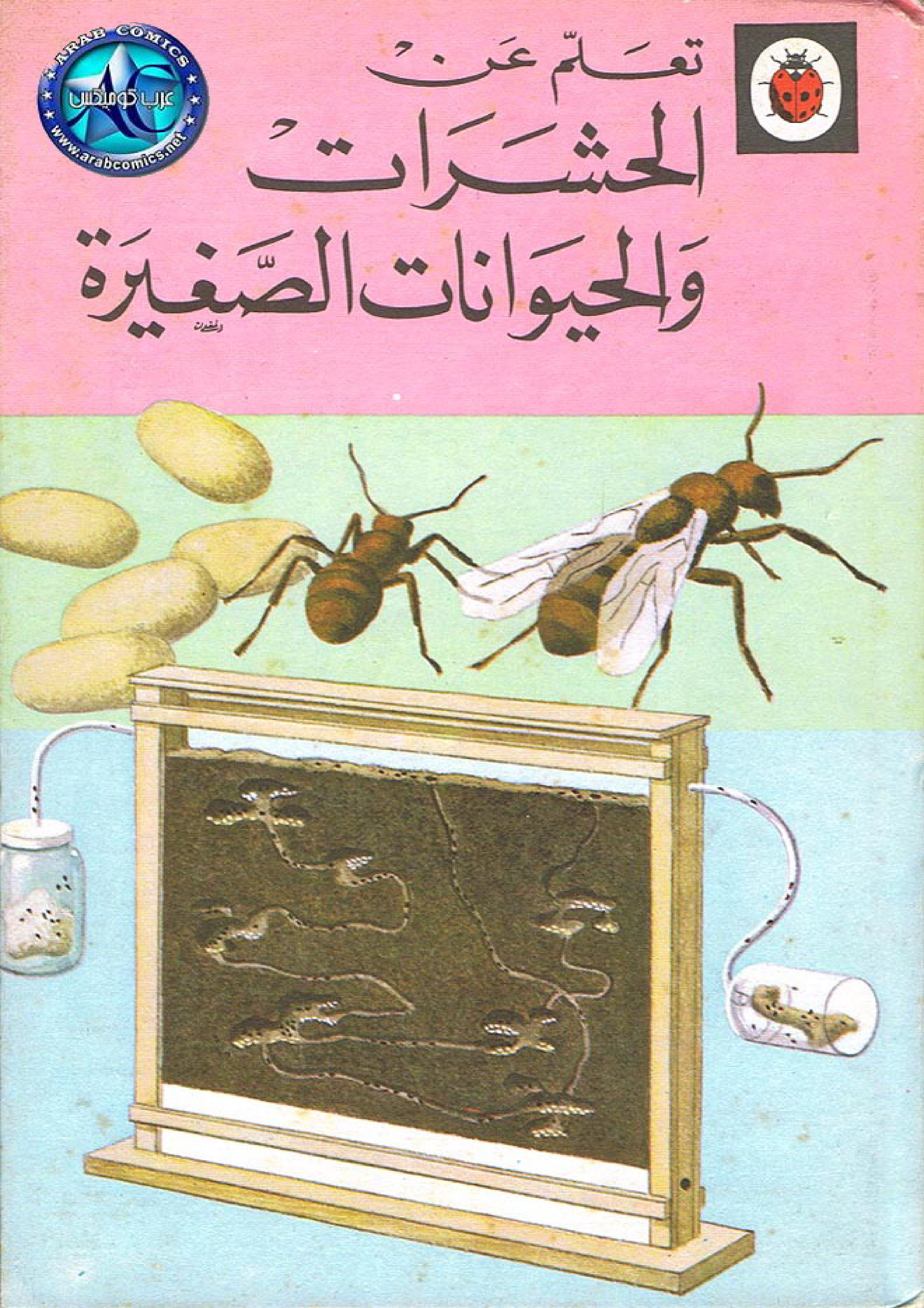

تعلّم عن
الحشرات
والحيوانات الصغيرة
ARAB COMICS
عرب كوميكس
www.arabcomics.net

المُقدِّمة

إنَّ البَحْثَ في الكائناتِ الصَّغيرَةِ دِراسةٌ جذَّابةٌ تستهوي العُقُولَ وتثيرُ أعْمقَ التأمُّلاتِ.

إنَّ نظرَتَكَ إلى النَّمْلَةِ، أَوْ أبي مِقَصٍّ، أو الخُرطُونِ (دُودةِ الأرْضِ)، أو العَنْكبوتِ ستتغيّر ولا شكَّ لدى اطّلاعِكَ على دِقَّةِ تَرْكيبِها وبَراعةِ تَكيُّفِها ومُخْتلِفِ طُرُقِ مَعيشَتِها الّتي تتجلّى فيها جميعاً أسْرارُ الحياةِ وعظَمةُ الخلْقِ.

ويَعرِضُ هذا الكِتابُ بإيضاحٍ خصائصَ الكثيرِ مِنَ الحشَراتِ والحيَواناتِ الصَّغيرةِ، فيَصِفُ طُرُقَ تَرْبيَتِها ووَسائِلَ اكْتِشافِ المزيدِ مِنَ المعْلُوماتِ عَنْ حَياتِها وعَنْ طُرُقِ تكاثُرِها.

طبع في انكلترا
١٩٧٩

تعلّم عن
الحشرات والحيوانات الصّغيرة

تأليف: رومولا شووِل

رسوم: رونالد لامپت

نقلتهُ الى العربيّة: بهيّة كرم

راجعَهُ: أحمد شفيق الخطيب

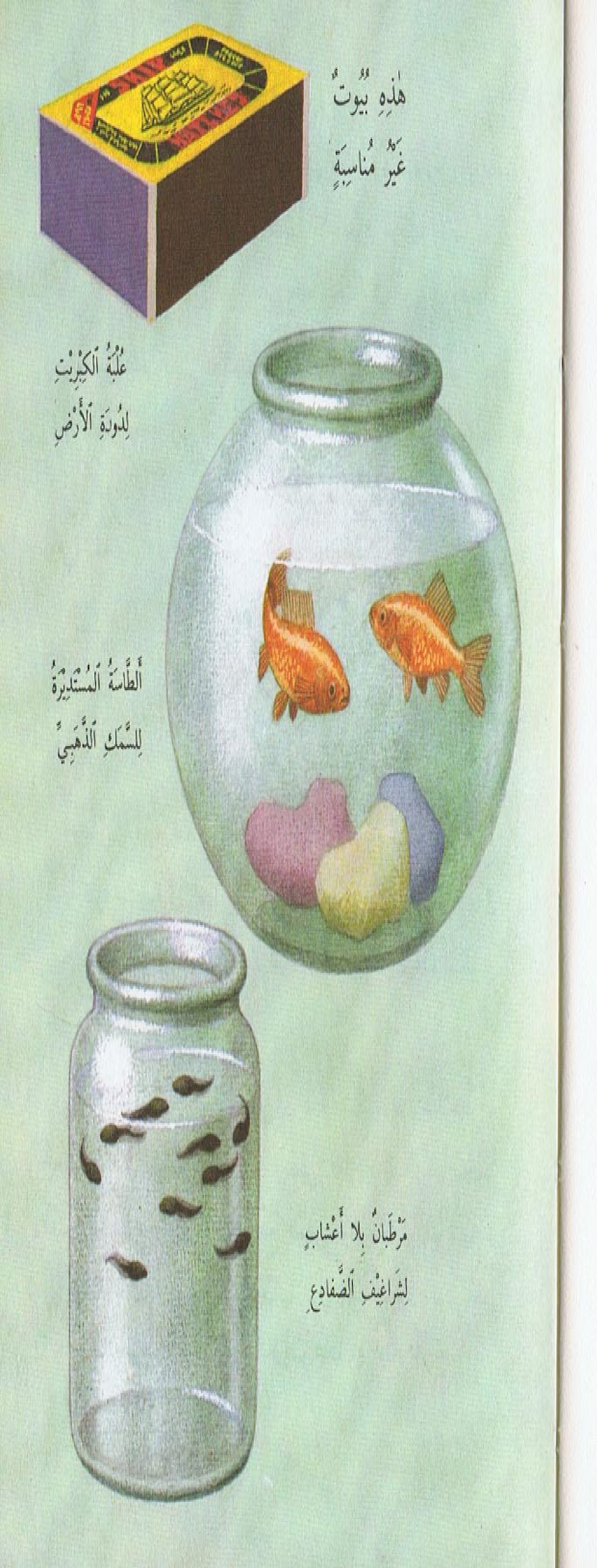


الناشرون:

مكتبة لبنان
بيروت

ليدِيبِرد بُوك ليمتد
لافبُورو

لونغمان
هارلو



أَلْحَيَوانَاتُ

يُمْكِنُ تَقْسِيمُ مُعْظَمِ ٱلْكائِناتِ ٱلْحَيَّةِ في هٰذا ٱلْعالَمِ إِلى قِسْمَيْنِ: حَيَوانَاتٍ وَنَباتاتٍ.

ويَتناوَلُ هٰذا ٱلْكِتابُ بَعْضَ ٱلْحَيَوانَاتِ ٱلصَّغِيرَةِ ويَشْرَحُ لَكَ كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ تَحْتَفِظَ بِها لأَوقاتٍ قَصِيرَةٍ - لِدِراسَتِها - قَبْلَ إِعادَتِها لِبِيئَتِها ٱلطَّبِيعِيَّةِ (حَيْثُ تَعِيشُ عادَةً). وَنَحْنُ حِينَ نَتَكَلَّمُ عَنِ ٱلْحَيَوانَاتِ فَإِنَّنا كَثِيرًا ما نَعْني ٱلْحَيَوانَاتِ مِثْلَ ٱلْكِلابِ، وَٱلْقِطَطِ، وَٱلْأُسُودِ، وَٱلنُّمورِ، إلخ... وَلٰكِنَّ هٰذِهِ ٱلْحَيَوانَاتِ وأَمْثالَها ما هِيَ إِلّا طائِفَةٌ مِنَ ٱلْحَيَوانَاتِ ٱلَّتي يُطْلَقُ عَلَيْها ٱسْمُ ٱللَّبُوناتِ (ٱلثَّدْيِيّاتِ). وَهِيَ تُرْضِعُ صِغارَها لَبَنًا. وَتَنْتَمي ٱللَّبُوناتُ إِلى شُعْبَةِ ٱلْحَيَوانَاتِ ٱلْفِقْرِيَّةِ (أَوِ ٱلْفَقارِيَّةِ)، أَيْ إِنَّ لَها جُمْجُمَةً وَهَيْكَلًا عَظْمِيًّا وَغَضارِيفَ يَكْسُوها ٱللَّحْمُ ويُغَطِّيها جِلْدٌ أَوْ فِراءٌ. وهُناكَ حَيَوانَاتٌ فِقْرِيَّةٌ أُخْرى مِنْ غَيْرِ ٱللَّبُوناتِ، مِثْلُ ٱلطُّيُورِ وَٱلْأَسْماكِ وَٱلزَّواحِفِ وَٱلْحَيَوانَاتِ ٱلْبَرْمائِيَّةِ.

وَتَضُمُّ ٱلْحَيَوانَاتُ ٱللَّافِقْرِيَّةُ - أَيِ ٱلَّتي لَيْسَ بِها عِظامٌ - كُلَّ ٱلْحَشَراتِ وَٱلدِّيدانِ، وَٱلْعَناكِبِ، وَٱلرَّخْوِيّاتِ (مِثْلِ ٱلْقَواقِعِ وَٱلْمَحارِ)، وَجَرادِ ٱلْبَحْرِ، وَسَرَطانِ ٱلْبَحْرِ، وَكَثِيرًا غَيْرَها. وَكُلُّها تُثِيرُ ٱلْٱهْتِمامَ وَتَسْتَحِقُّ ٱلدِّراسَةَ.

وإِذا فَكَّرْتَ في ٱلْٱحْتِفاظِ بِبَعْضِ ٱلْحَيَوانَاتِ ٱلصَّغِيرَةِ قَصْدَ دِراسَتِها، فَيَجِبُ أَنْ تَعْرِفَ شَيْئًا عَنْ بِيئَتِها ٱلطَّبِيعِيَّةِ حَتّى يُمْكِنَكَ إِعْدادُ ٱلْمَأْوى وَٱلطَّعامِ ٱلْمُناسِبِ لَها. وَهٰذا ٱلْكِتابُ يُساعِدُكَ في ذٰلِكَ. وَهُوَ لَنْ يُطْلِعَكَ عَلى كُلِّ شَيْءٍ عَنْ هٰذِهِ ٱلْحَيَوانَاتِ، إِذْ إِنَّهُ يُمْكِنُكَ ٱكْتِشافُ ٱلْكَثِيرِ مِنْ هٰذه ٱلْأَشْياءِ بِمُلاحَظَتِكَ لَها.



الحَشَرةُ العُودِيَّةُ

الحَشَراتُ العُودِيَّةُ أَوِ العَصَوِيَّةُ يُعْنَى بِها عادَةً في المَدارِسِ لِدِراسَةِ الحَشَراتِ. وَهِيَ حَشَراتٌ عَجِيبَةٌ عَدِيمَةُ الأَجْنِحَةِ، مَوْطِنُها الأَصْلِيُّ في الهِنْدِ. حاوِلْ أَنْ تَحْصُلَ عَلى بَعْضِ هٰذِهِ الحَشَراتِ. أَوْ عَلَى بَيْضِها.

وتُسَمَّى هٰذِهِ بِالحَشَراتِ العُودِيَّةِ أَوِ العَصَوِيَّةِ بِسَبَبِ مَظْهَرِها. فَهِيَ تَبْدو كَعِيدانٍ نَباتِيَّةٍ جافَّةٍ بِلَوْنِها البُنِّيِّ المائِلِ لِلاخْضِرارِ. وَلَها سِتُّ أَرْجُلٍ تَطْوِيها عِنْدَ الفَزَعِ. وفي أثناءِ النَّهارِ، يكادُ الإنسانُ لا يُمَيِّزُها عَنْ عُودٍ أَوْ غُصَينٍ جافٍّ. وهي تَنْشَطُ لَيْلاً في طَلَبِ الغِذاءِ.

يُمْكِنُ إِيواءُ الحَشَرَةِ العُودِيَّةِ في مَرْطَبانٍ كَبيرٍ أَوْ في حَوْضِ أَسْماكٍ قَدِيمٍ (وَيَبْلُغُ طُولُ هٰذِهِ الحَشَرَةِ عِنْدَما تَسْتَكْمِلُ نُمُوَّها ٧ سم)، وهي تَعيشُ على نَباتِ التَّمْرِحِنّاءِ أَوِ اللَّبْلابِ أَوِ النَّبَقِ الغَضِّ. ويُسْتَحْسَنُ غَرْزُ النَّبْتِ في وِعاءِ ماءٍ.

ويُمْكِنُكَ صُنْعُ قَفَصٍ لِلحَشَرَةِ مِنْ صُنْدُوقِ أَحْذِيَةٍ مَتِينٍ، بِأَنْ تَقْطَعَ فُتْحَةً كَبِيرَةً مُسْتَطِيلَةً في الغِطاءِ تُلْصِقُ فَوْقَها قِطْعَةً مِنْ وَرَقِ السِّيلوفان (ورق رَقيق شفّاف) لِتَكُونَ بِمَثابَةِ نافِذَةِ المُراقَبَةِ، وَتَثْقُبَ بَعْدَ ذٰلِكَ عِدَّةَ ثُقُوبٍ في جَوانِبِ الصُّنْدُوقِ لِلتَّهْوِيَةِ.

وأَثْناءَ الشُّهُورِ السِّتَّةِ الَّتي تَسْتَكْمِلُ خِلالَها الحَشَرَةُ نُمُوَّها، سَتُلاحِظُ أَنَّ الحَشَرَةَ قَدْ غَيَّرَتْ جِلْدَها عِدَّةَ مَرّاتٍ. ويُمْكِنُ لِلأُنْثى أَنْ تَضَعَ بَيْضاً مُخْصِباً دُونَ وُجُودِ ذَكَرٍ، وَتَسْتَمِرُّ إِمْكانِيَّةُ وَضْعِ البَيْضِ طَوالَ سَبْعَةِ أَوْ ثَمانِيَةِ شُهُورٍ، أَيْ حَوالَى خَمْسمائَةِ بَيْضَةٍ في أَثْناءِ حَياتِها. وفي هٰذِهِ الفَتْرَةِ، يَكُونُ بَعْضُ البَيْضِ قَدْ فَقَسَ. وَيَفْقِسُ بَيْضُ الخَرِيفِ عادَةً في أَواخِرِ الرَّبيعِ.



أَلحَشَراتُ

أَلحَشَرَةُ ٱلعودِيَّةُ عَديمَةُ ٱلأَجْنِحَةِ وهِيَ بِذٰلِكَ حَشَرَةٌ لا نَموذَجِيَّةٌ. فَمُعْظَمُ ٱلحَشَراتِ لَها زَوْجٌ أَوْ زَوْجانِ مِنَ ٱلأَجْنِحَةِ، كَما أَنَّ لَها ثَلاثَةَ أَزْواجٍ مِنَ ٱلأَرْجُلِ، وَقَرْنَي ٱسْتِشْعارٍ (تَتَحَسَّسُ بِها).

وفي كُلِّ ٱلحَشَراتِ يَنْقَسِمُ ٱلجِسْمُ إِلى ثَلاثَةِ أَجزاءٍ: أَلجُزْءُ ٱلأَمامِيُّ وهُوَ ٱلرَّأْسُ بِهِ عَيْنانِ وَقَرْنا ٱسْتِشْعارٍ، وٱلجُزْءُ ٱلأَوْسَطُ ويُسَمَّى ٱلصَّدْرَ وتَلْتَصِقُ بِهِ ٱلأَرْجُلُ وٱلأَجْنِحَةُ، ثُمَّ باقي ٱلجِسْمِ ويُسَمَّى ٱلبَطْنَ. فَإِذا أَمْسَكْتَ كائِنًا حَيًّا وَلَمْ تَتَأَكَّدْ مِنْ كَوْنِهِ حَشَرَةً، فَأَحْصِ عَدَدَ ٱلأَرْجُلِ، فَإِنْ زادَت عَنْ سِتَّةٍ، فَلَيْسَ ذٰلِكَ ٱلكائِنُ بِحَشَرَةٍ.

وَكَثيرًا ما تَخْتَلِفُ صِغارُ ٱلحَشَراتِ ٱخْتِلافًا كَبيرًا عَنِ ٱلحَشَراتِ ٱلَّتي ٱكْتَمَلَ نُمُوُّها. فَهِيَ تَمُرُّ بِعِدَّةِ أَطْوارٍ في أَثْناءِ دَوْرَةِ حَياتِها. تَضَعُ ٱلحَشَرَةُ بَيْضًا، فَيَفْقِسُ هٰذا ٱلبَيْضُ يَرَقاناتٍ ثُمَّ تَتَطَوَّرُ ٱليَرَقانَةُ إِلى عَذْراءَ أَوْ خادِرَةٍ داخِلَ شَرْنَقَةٍ، ومِنَ ٱلشَّرْنَقَةِ تَخْرُجُ ٱلحَشَرَةُ ٱلكامِلَةُ ٱلنُّمُوِّ.

تَضَعُ ذُبابَةُ ٱلمَنازِلِ بَيْضًا صَغيرًا مُدَبَّبًا أَبْيَضَ ٱللَّوْنِ. ويَفْقِسُ ٱلبَيْضُ عَنْ يَرَقاناتٍ دِيدانِيَّةِ ٱلشَّكْلِ تَتَطَوَّرُ بَعْدَ وَقْتٍ إِلى خادِراتٍ داخِلَ شَرانِقَ بُنِّيَّةِ ٱللَّوْنِ ذاتِ شَكْلٍ بِرْميلِيٍّ. وداخِلَ غِلافِ ٱلشَّرْنَقَةِ، تَتَحَوَّلُ ٱلخادِرَةُ إِلى ٱلذُّبابَةِ.

أَمّا في ٱلحَشَراتِ ٱلنّاقِصَةِ ٱلتَّحَوُّلِ، كَٱلجَرادِ وٱلحَشَرَةِ ٱلعودِيَّةِ، فَتَفْقِسُ ٱلبُيوضُ عَنْ حَوارٍ (أَوْ حورِيّاتٍ) يَنْسَلِخُ جِلْدُها عِدَّةَ مَرّاتٍ قَبْلَ أَنْ تُصْبِحَ حَشَراتٍ كامِلَةً. وحَوراءُ ٱلحَشَرَةِ ٱلنّاقِصَةِ ٱلتَّطَوُّرِ كَثيرَةُ ٱلشَّبَهِ بِٱلحَشَرَةِ ٱلبالِغَةِ، بِٱسْتِثْناءِ أَنَّها أَصْغَرُ حَجْمًا وأَنَّها تُغَيِّرُ جِلْدَها بِشَكْلٍ دَوْرِيٍّ. وَلِذٰلِكَ لا تَنْدَهِشْ إِذا وَجَدْتَ جِلْدًا جافًّا مُنْسَلِخًا في قَفَصِ ٱلحَشَرَةِ ٱلَّتي تُرَبّيها مِنْ هٰذا ٱلنَّوْعِ.

ٱلأَساريعُ (يَرَقاناتُ ٱلفَراشِ وٱلعُثّ)

لَعَلَّكَ في وَقْتٍ ما صادَفْتَ أُسْروعاً فأَخَذْتَهُ إلى مَنْزِلِكَ وَوَضَعْتَهُ في وِعاءٍ لِتُراقِبَهُ. ومُراقَبَةُ تَطَوُّرِ ٱلأُسْروعِ أَمْرٌ يُثيرُ ٱلٱهْتِمامَ وٱلتَّأَمُّلَ، فٱلأَساريعُ هِيَ يَرَقاناتُ ٱلفَراشِ أَوِ ٱلعُثِّ، وهٰذِهِ يُوجَدُ مِنها مِئاتُ ٱلأَنواعِ ٱلمُخْتَلِفَةِ.

وَخَيْرُ مَكانٍ لِلأُسْروعِ صُنْدُوقٌ صَغيرٌ على هَيْئَةِ قَفَصٍ يُمْكِنُ حِفْظُ ٱلطَّعامِ فيهِ نَضِرًا بِغَرْزِهِ في ٱلماءِ. كَما إِنَّ قارُورَةً كَبيرَةً أَوْ عُلْبَةَ بَسْكَويتٍ مُغَطّاةً بِلَوْحٍ مِنَ ٱلزُّجاجِ قَدْ تَفي بِٱلغَرَضِ. وإِذا ٱسْتَعْمَلْتَ عُلْبَةَ بَسْكَويتٍ فٱخْرِقْ بِها ثُقُوبًا يَنْفُذُ مِنها ٱلهَواءُ، وأَحْكِمْ حَوْلَ أَطْرافِ ٱلزُّجاجِ بِمُشَمَّعٍ لاصِقٍ أَوْ شَريطٍ تَفادِيًا لِلْحَوادِثِ. وأَفْضَلُ مِنْ هٰذا وذاكَ ٱسْتِخْدامُ قَفَصٍ مُماثِلٍ لِذٰلِكَ ٱلذي تَراهُ في ٱلصُّورَةِ على ٱلصَّفْحَةِ ٱلمُقابِلَةِ وهُوَ لَيْسَ عَسيرَ ٱلصُّنْعِ.

وٱلأُسْروعُ ٱنْتِقائِيٌّ في طَعامِهِ، فَهُوَ لا يُقْبِلُ على كُلِّ شَيْءٍ، ولِذٰلِكَ إذا صادَفَكَ أُسْروعٌ، لاحِظْ بِدِقَّةٍ نَوْعَ ٱلنَّباتِ ٱلذي يَعيشُ عَلَيْهِ، فَقَدْ يَكُونُ ذٰلِكَ ٱلنَّباتُ هُوَ طَعامَهُ ٱلنَّباتِيَّ ٱلرَّئيسِيَّ، وَضَعْ لَهُ طَعاماً طازَجاً يَوْماً بِيَوْمٍ.

وَتَدْفِنُ بَعْضُ ٱلأَساريعِ نَفْسَها قَبْلَ أَنْ تَتَحَوَّلَ إلى خادِرَةٍ، لِذٰلِكَ زَوِّدِ ٱلقَفَصَ بِطَبَقَةٍ مِنَ ٱلتُّرابِ ٱلرَّطْبِ، وكَذٰلِكَ ضَعْ قِطْعَةً مِنَ ٱلخَشَبِ أَوْ مِنْ لِحاءِ (قِشْرِ) ٱلشَّجَرِ داخِلَ ٱلعُلْبَةِ، فَقَدْ يَكُونُ ٱلأُسْروعُ أَحَدَ ٱلأَنْواعِ ٱلَّتي تَلْتَصِقُ بِٱلسِّياجِ أَوِ ٱلخَشَبِ، قَبْلَ تَحَوُّلِها.

راقِبْ ما يَحْدُثُ مِنْ تَغَيُّراتٍ وعِنْدَما تَفْقِسُ ٱليَرَقانَةُ (وَقَدْ يَسْتَغْرِقُ ذٰلِكَ أُسْبوعًا أَوْ أُسْبوعَيْنِ، وَقَدْ لا يَحْدُثُ حَتّى ٱلرَّبيعِ ٱلتّالي)، ٱنْظُرْ إلى ٱلحَشَرَةِ ٱلنّاتِجَةِ وٱسْتَعِنْ بِكِتابٍ مَرْجِعِيٍّ لِتَحْديدِ نَوْعِها، ثُمَّ ٱتْرُكْها طَليقَةً. فَقَدْ تُؤذي أَجْنِحَتَها إذا ما حاوَلْتَ حَجْزَها وٱتْرُكْها قُرْبَ ٱلشَّجَرِ ٱلذي وَجَدْتَها عِنْدَهُ.




خادِرةُ (عَذْراءُ) ٱلفَراشَةِ ٱلبَيْضاء ٱلكَبيرة

فَراشَةٌ في وَضْعِ ٱلاسْتِقْرارِ

عُثَّةٌ في وَضْعِ ٱلاسْتِقْرارِ

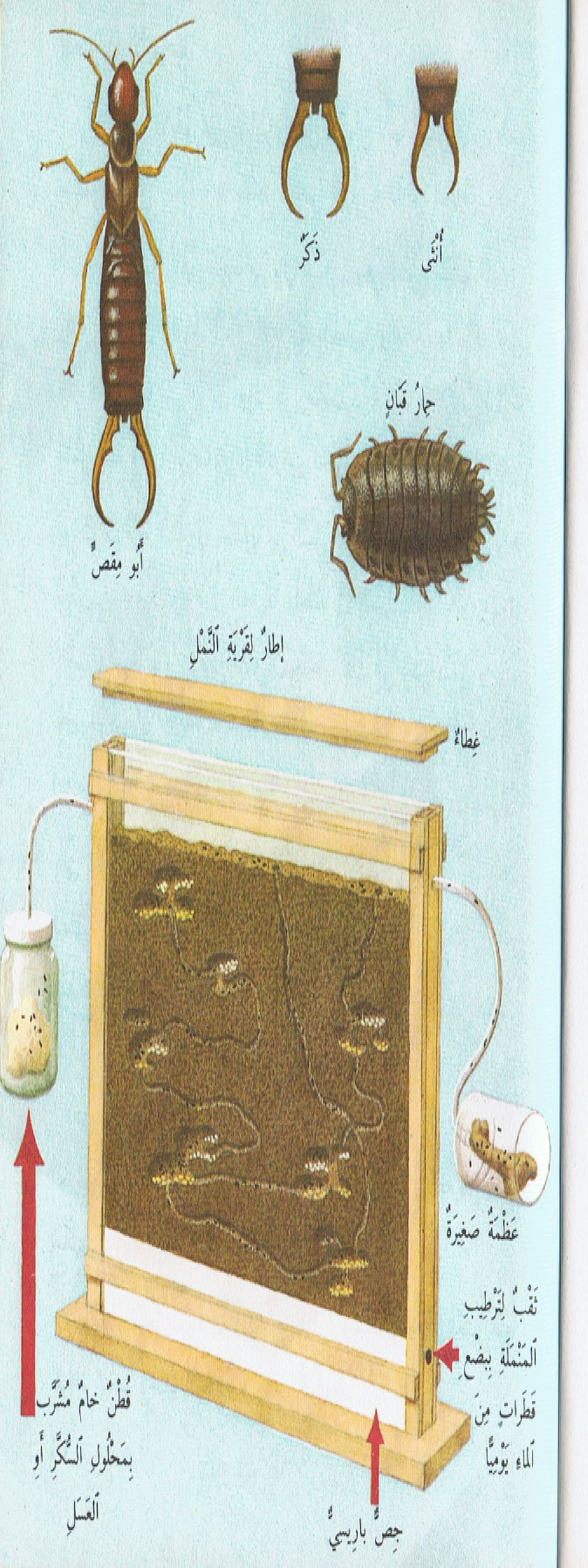
عُثاتٌ تَحُومُ حَوْلَ مِصْباحِ ٱلشَّارِعِ

أَلمَزيدُ عن ٱلفَراشِ وٱلعُثّ

تَضعُ أُنْثى ٱلفَراشِ وٱلعُثّ بَيْضَها عَلى ٱلنَّباتِ. ويَفقِسُ هذا ٱلبَيْضُ يَرَقاناتٍ أَوْ أَساريعَ. وتَقْضي ٱلأَساريعُ كُلَّ وَقْتِها في ٱزْدِرادِ ٱلطَّعامِ، ولِذلِكَ تَنْمُو بِسُرْعَةٍ كَبيرةٍ. ولا يَنْمو جِلْدُها بِنَفْسِ سُرْعَةِ ٱلجِسْمِ، ولِذلِكَ فَهِيَ تَنْسَلِخُ مِراراً. وعِنْدَما يَكْتَمِلُ نُمُوُّ ٱليَرَقانَةِ تَبْحَثُ عَنْ مَكانٍ تَتَحَوَّلُ فيهِ إلى خادِرَةٍ. وكَما ذَكَرْنا في ٱلصَّفْحَةِ ٱلسَّابِقَةِ، تَدْفِنُ كَثيرٌ مِنْ يَرَقاناتِ ٱلعُثِّ نَفْسَها ويَتَّخِذُ ٱلبَعْضُ مِنْها لِنَفْسِهِ غِطاءً يابِساً مِنْ لِحاءِ ٱلشَّجَرِ أَوِ ٱلخَشَبِ. وَيَقُومُ ٱلبَعْضُ بِغَزْلِ شَرانِقَ، بَيْنَما يَكْتَفي ٱلبَعْضُ ٱلآخَرُ بِٱلتَّعَلُّقِ بِخُيُوطٍ رَفيعَةٍ على أَخْشابِ ٱلسِّياجِ أَوْ سِواها. وَتَحْدُثُ داخِلَ ٱلشَّرْنَقَةِ تَطَوُّراتٌ مُذْهِلَةٌ، وَلَوْ أَنَّكَ أَمْعَنْتَ ٱلنَّظَرَ في خادِرَةِ ٱلفَراشَةِ ٱلكَبيرَةِ ٱلبَيْضاءِ لَرَأَيْتَ مَعالِمَ ٱلأَجْنِحَةِ وَقَرْنَيِ ٱلاسْتِشْعارِ وٱلأَرْجُلِ مِنْ خِلالِ ٱلجِلْدِ ٱلخارِجيِّ.

وَتَخْتَلِفُ ٱلفَراشَةُ عَنِ ٱلعُثَّةِ. فَيَرَقانَةُ ٱلعُثَّةِ عادَةً أَغْرَبُ في أَشْكالِها مِن يَرَقانَةِ ٱلفَراشَةِ. إلّا أَنَّ ٱلتَّبايُنَ بَيْنَهُما أَوْضَحُ في ٱلكائِناتِ ٱلكامِلَةِ ٱلنُّمُوِّ. فَجِسْمُ ٱلعُثَّةِ سَمينٌ يُغَطِّيهِ شَعْرٌ كَثيفٌ وَقَرْنا ٱلاسْتِشْعارِ فيها رِيشِيّانِ، بَيْنَما ٱلفَراشَةُ ذاتُ جَسَدٍ أَكْثَرَ نُحُولاً وقَرْنا ٱلاسْتِشْعارِ فيها عُقَدِيّا ٱلتَّرْكيبِ. وعِنْدَما تَجْنَحُ ٱلحَشَرَةُ لِلرَّاحَةِ، فإنَّ أَجْنِحَةَ ٱلعُثَّةِ تَنْبَسِطُ، بَيْنَما تُطْبِقُ ٱلفَراشَةُ أَجْنِحَتَها بِحَيْثُ تُكَوِّنُ زاوِيَةً قائِمَةً مَعَ جِسْمِها. وَكَثيرٌ مِنَ ٱلعُثِّ لا يَطيرُ إلّا لَيْلاً، فَغالِبًا ما تَجِدُها حَوْلَ مَصابيحِ ٱلشَّوارِعِ في لَيالي ٱلصَّيْفِ.

وٱلقَليلُ مِنَ ٱلفَراشاتِ وٱلعُثِّ ٱلبالِغَةِ يَبْقَى حَيًّا في فَصْلِ ٱلشِّتاءِ، مَعَ أَنَّ بَعْضَها ذُو سُباتٍ شَتَوِيٍّ فَعّالٍ. أَمّا ٱليَرَقاناتُ وٱلبُيُوضُ فَبِإمْكانِها أَنْ تَبْقى هاجِعَةً حَتّى ٱلرَّبيعِ.



أَبُو مِقَصٍّ، وَٱلنَّمْلُ، وَقَمْلُ ٱلْخَشَبِ

أَبُو مِقَصٍّ وَٱلنَّمْلَةُ حَشَرَتانِ، أَمّا قَمْلَةُ ٱلْخَشَبِ (حِمارُ ٱلْقَبّانِ) فَلَيْسَتْ حَشَرَةً. ولِتَتَأَكَّدَ مِنْ ذٰلِكَ، أَحْصِ عَدَدَ ٱلْأَرْجُلِ. وهٰذِهِ ٱلْأَحْياءُ يَسْهُلُ ٱلْعُثُورُ عَلَيْها في كُلِّ مَكانٍ، كَما يُمْكِنُ حِفْظُها في أَوْعِيَةٍ صَغيرَةٍ.

وتُفَضِّلُ قَمْلَةُ ٱلْخَشَبِ ٱلْحَيَاةَ في ٱلظَّلامِ، لِذٰلِكَ ٱبْحَثْ عَنْها تَحْتَ ٱلْأَحْجارِ أَوْ قِطَعِ ٱلْخَشَبِ ٱلْمُهْتَرِئَةِ. ويُمْكِنُكَ وَضْعُها في عُلْبَةٍ قَليلَةِ ٱلْغَوْرِ وَتَغْطِيَتُها بِغِطاءٍ مِنَ ٱلْقُماشِ ٱلرَّقيقِ أَوِ ٱلشَّبَكِ مُثَبَّتٍ بِرِباطٍ مَطّاطِيٍّ. ويُفَضَّلُ أَنْ تَكُونَ ٱلْعُلْبَةُ مِنَ ٱلْخَشَبِ، وَيَجِبُ وَضْعُ أَوراقِ شَجَرٍ رَطْبَةٍ وحِجارَةٍ بِها.

أَمّا أَبُو مِقَصٍّ (ثاقِبُ ٱلْأُذُنِ) فَيُمْكِنُهُ ٱلْعَيْشُ بَيْنَ قِطْعَتَيْنِ مِنَ ٱلتُّرْبَةِ ٱلْمُعْشَوْشِبَةِ مَوْضُوعَتَيْنِ وَجْهًا لِوَجْهٍ في عُلْبَةٍ مُناسِبَةٍ، وإذا وُجِدَتْ إناثٌ ضِمْنَ مَجْمُوعَتِكَ فإنَّها تَضَعُ بَيْضاً وَتَتَكاثَرُ حَتَّى في فَصْلِ ٱلشِّتاءِ. ولا تَعْجَبْ إذا رَأَيْتَ هٰذِهِ ٱلْحَشَراتِ تَطيرُ، فَإِنَّ لَها أَجْنِحَةً تَخْتَفي عادَةً تَحْتَ أَغْمادِها. ومِمّا هُوَ جَديرٌ بِٱلذِّكْرِ أَنَّ أَبا مِقَصٍّ يُعْنى بِصِغارِهِ بَعْدَ أَنْ يَفْقِسَ بَيْضُهُ. وعِنْدَ دَرْسِ هٰذِهِ ٱلْحَشَرَةِ لاحِظِ ٱلْكُلاَّبَتَيْنِ ٱلحادَّتَيْنِ في نِهايَةِ ٱلْبَطْنِ.

ويُمْكِنُ صُنْعُ قَرْيَةٍ لِلنَّمْلِ بِوَضْعِ لَوْحَيْ زُجاجٍ في إطارٍ خَشَبِيٍّ ضَيِّقٍ وَتَعْبِئَةِ ٱلْفَراغِ بَيْنَهُما بِٱلتُّرابِ وَٱلرَّمْلِ. ثُمَّ يُفْتَحُ ثُقْبانِ في رُكْنَيِ ٱلإطارِ لإِدْخالِ أُنْبُوبَتَيْنِ مِنَ ٱلْبْلاسْتيكِ لِتَغْذِيَةِ ٱلنَّمْلِ بِكَمِّيّاتٍ صَغيرَةٍ مِنَ ٱلْمُرَبَّى أَوِ ٱلْعَسَلِ.

وتَحْتاجُ ٱلنَّمْلُ إلى بَعْضِ ٱلْبُروتينِ ٱلَّذي تَجِدُهُ عادَةً في صِغارِ ٱلْحَشَراتِ وَٱلْيَرَقاناتِ. زَوِّدْ مَنْمَلَتَكَ بِعَظْمَةٍ وسُرْعانَ ما تُجَرِّدُها ٱلنَّمْلُ مِمّا عَلِقَ بِها مِنْ لَحْمٍ ودُهْنٍ.



قَرْيةُ نَمْلٍ في صُنْدوقٍ يَحْوي مَلِكَةً
عَلَى عَتَبَةِ نافِذَةٍ

الحشَرَاتُ الاجتماعيَّةُ

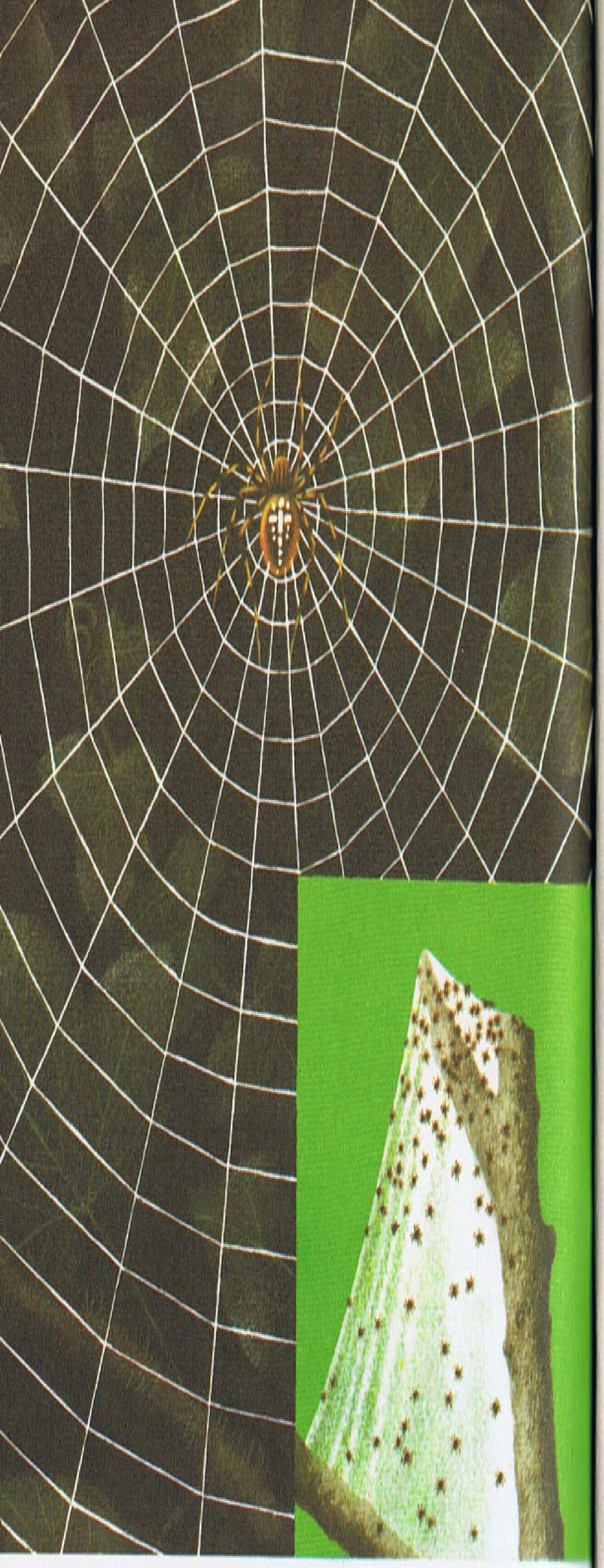
يُطْلَقُ هٰذا الاسْمُ على الزَّنابيرِ والنَّمْلِ والنَّحْلِ لأَنَّها تَعيشُ في جَماعاتٍ مُنَظَّمَةٍ. ولِكُلِّ حَشَرَةٍ منها عَمَلُها الخاصُّ تَقُومُ بِهِ داخِلَ الجَماعَةِ.

ومَلِكَةُ النَّمْلِ أَكْبَرُ حَجْماً مِنْ باقي النَّمْلِ، وهي تَقْضي حَيَاتَها كُلَّها في وَضْعِ البَيْضِ. وتَقُومُ النَّمْلُ العامِلاتُ بإطْعامِها والعِنايَةِ بها، كَما تُعْنَى الشَّغَّالاتُ أَيْضًا باليَرَقاناتِ. وإذا ما أُزْعِجَتْ قَرْيَةُ النَّمْلِ، تَرَى شغَّالاتِ النَّمْلِ تُسارِعُ إلى اليَرَقاناتِ والخادِراتِ لِتَحْمِلَها إلى مَكانٍ أَمينٍ.

تَتَأَلَّفُ قَرْيَةُ النَّمْلِ في مُعْظَمِها مِنَ النَّمْلِ العامِلَةِ أَي الشَّغَّالاتِ الَّتي تَراها تَجْري هُنا وهُناكَ في طُرُقِ الحَديقَةِ وأَحْيانًا في المَنْزِلِ. وقَدْ يُصادِفُكَ في الصَّيْفِ أَحْيانًا عَدَدٌ كَبيرٌ مِنَ النَّمْلِ المُجَنَّحَةِ. تِلْكَ هي ذُكُورُ النَّمْلِ وأَميراتُهُ تطيرُ لِتَبْدأَ قُرًى جَديدَةً لأَنْفُسِها.

ولا تُؤَلِّفُ النَّمْلُ أَبَدًا قَرْيَةً حَقيقِيَّةً دُونَ مَلِكَةٍ. وَقَدْ يُسْعِدُكَ الحَظُّ وتَعْثُرُ عَلى نَمْلَةٍ مَلِكَةٍ إذا حفَرْتَ قَرْيَةَ نَمْلٍ وبَحَثْتَ في ثَناياها. حِينَئِذٍ يُمْكِنُكَ أَنْ تَنْقُلَها إلى مَوْطِنٍ جَديدٍ. وفي الصُّورَةِ المُقابِلَةِ تَصْميمٌ يُمْكِنُكَ إقامَتُهُ ويُمْكِنُ اسْتِعْمالُ الفَجَواتِ الَّتي في القُرْنِ لِوَضْعِ كَمِّيَّاتٍ صَغيرَةٍ مِنَ المُرَبَّى أَو العَسَلِ والعِظامِ الصَّغيرَةِ. وإذا ثَقَبْتَ فُتْحَةَ عُبُورٍ صَغيرَةً كَما هُوَ مُبَيَّنٌ في الشَّكْلِ، وَوَضَعْتَ العُلْبَةَ في الهَواءِ الطَّلْقِ عَلى عَتَبَةِ شُبَّاكٍ، تَجِدُ أَنَّ النَّمْلَ العامِلَةَ تَجيءُ وَتَذْهَبُ كَما لَوْ كانَ ذاكَ سَكَنَها الطَّبيعِيَّ. أَمَّا المَلِكَةُ فَلَنْ تُغادِرَ سَكَنَها إذا ما هِيَ اسْتَقَرَّتْ فيهِ.

وتَعيشُ النَّحْلُ حَياةً مُماثِلَةً لِحَياةِ النَّمْلِ. ويُمْكِنُكَ مَعْرِفَةُ الكَثيرِ عَنْها بِقِراءَةِ كِتابِ «حَيَاةِ النَّحْلِ» في هٰذِهِ السِّلْسِلَةِ.



عَنْكَبُوتُ الْحَدِيقَةِ الشَّائِعَةُ. وإلى أسْفَلَ عَناكِبُ فَقَسَتْ حَدِيثًا

العَناكِبُ

تُنْسَبُ الْعَنْكَبُوتُ إلى طائِفَةِ الْعَنْكَبُوتِيّاتِ. وتُقَدَّرُ أنْواعُها الْمُخْتَلِفَةُ في الْعالَمِ بِحَوالى ٣٠,٠٠٠ نَوْعٍ ، بَعْضُها سامٌّ للآدَمِيِّينَ.

ولِلْعَنْكَبُوتِ بَطْنٌ كَبِيرَةٌ يَصِلُها بِالرَّأْسِ عُنُقٌ رَفِيعٌ قَصِيرٌ، والرَّأْسُ خالٍ مِنَ الْمِجَسّاتِ. ولِلْعَنْكَبُوتِ ثَماني أرْجُلٍ ومِخْلَبانِ كُلابِيّانِ. ولِمُعْظَمِ الْعَناكِبِ أرْبَعَةُ أزْواجٍ مِنَ الأعْيُنِ ولِبَعْضِها زَوْجانِ فَقَطْ.

وتَنْسِجُ مُعْظَمُ الْعَناكِبِ بُيُوتًا شَعِّيَّةً هِيَ في الْحَقِيقَةِ شِراكٌ لِتَصَيُّدِ الْقُوتِ، فَتَمُدُّ الْعَنْكَبُوتُ نَسِيجَها حَيْثُ تَتَوافَرُ فُرَصُ اقْتِناصِ الذُّبابِ وتَخْتَبِئُ. لكِنَّها تَظْهَرُ فَوْرَ وُقُوعِ حَشَرَةٍ في الشَّرَكِ، فَتَشُلُّ حَرَكَتَها بِمادَّةٍ سامَّةٍ. أحْيانًا تَمْتَصُّ الْعَنْكَبُوتُ عُصارَةَ الْفَرِيسَةِ لِتَوِّها، لكِنَّها إذا كانَتْ شَبْعى تُحَنِّطُ الْفَرِيسَةَ وتَخْتَزِنُها لِلْمُسْتَقْبَلِ. وبَعْضُ الْعَناكِبِ - كالْعَنْكَبُوتِ الذِّئْبِ - تَتَجَوَّلُ بَحْثًا عَنِ الطَّعامِ ولا تَنْسِجُ شِباكًا.

ويَخْرُجُ النَّسِيجُ مِنْ مَغازِلَ في أسْفَلِ نِهايَةِ الْبَطْنِ، وهُوَ رَفِيعٌ جِدًّا ومَتِينٌ. وكَثِيرًا ما تَتَدَلّى الْعَنْكَبُوتُ مُعَلَّقَةً بِخَيْطٍ مِنْ نَسِيجِها، ثُمَّ تَتَسَلَّقُهُ طاوِيَةً ما دُونَها بِواسِطَةِ الرِّجْلَيْنِ الْخَلْفِيَّتَيْنِ لِتَتْرُكَهُ في نِهايَةِ التَّسَلُّقِ. وتَصْنَعُ عَنْكَبُوتُ الْحَدِيقَةِ نَسِيجًا دائِرِيًّا، أمّا عَناكِبُ الْحَشائِشِ فَتَصْنَعُ نَسِيجَها عَلى هَيْئَةِ قِمْعٍ بَيْنَما تَنْسِجُهُ أُخَرُ عَلى شَكْلٍ مُثَلَّثٍ.

وتَعِيشُ بَعْضُ الْعَناكِبِ في الْماءِ. ولأنَّها تَتَنَفَّسُ الْهَواءَ، فَهِيَ تَجْمَعُ فَقاقِيعَهُ مِنْ فَوْقِ سَطْحِ الْماءِ، وتَحْمِلُها بَيْنَ الشُّعَيْراتِ الَّتي تُغَطِّي أسْفَلَ الْبَطْنِ والْمَغازِلِ. ومِنْ ثَمَّ يَمْتَصُّ الْجِسْمُ هٰذِهِ الْفَقاقِيعَ أوْ تَخْتَزِنُها الْعَنْكَبَةُ في عُشِّها النّاقُوسِيِّ تَحْتَ الْماءِ إذا كانَتْ قَدْ بَنَتْ لَها واحِدًا (أنْظُرْ صَفْحَةَ ٣٣).

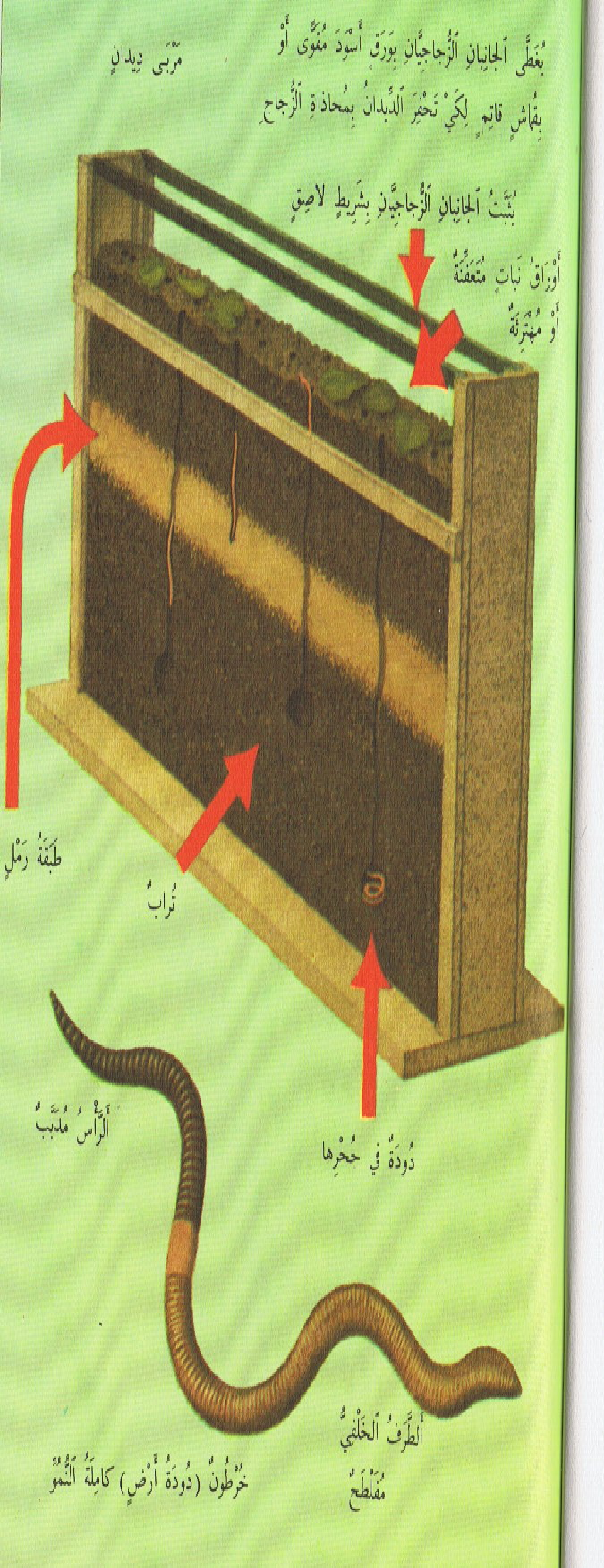


أَلْمَزِيْدُ عَنِ ٱلْعَنَاكِبِ

تُفَضَّلُ ٱلْعَنْكَبُوتُ ٱلْمَنْزِلِيَّةُ لِلتَّرْبِيَةِ وَلَوْ أَنَّهُ يُمْكِنُ تَرْبِيَةُ أَيِّ نَوْعٍ آخَرَ. وكُلَّمَا كَبُرَ ٱلْقَفَصُ ٱلَّذي تُحْفَظُ فيه، كانَ ذٰلِكَ أَفْضَلَ، لأَنَّهُ يُهَيِّئُ لَها مُتَّسَعًا لِنَسْجِ بُيُوتِها. ويُمْكِنُ أَنْ تَفِيَ بِٱلْغَرَضِ عُلْبَةٌ ذاتُ غِطاءٍ زُجاجِيٍّ، لٰكِنْ مِنَ ٱلضَّرُورِيِّ وُجُودُ ثُقْبٍ (يُسَدُّ بِسِدادَةٍ أَوْ بِقُطْنٍ) لإِطْعامِ ٱلْعَنْكَبُوتِ، لأَنَّكَ إذا وَالَيْتَ رَفْعَ ٱلْغِطاءِ، تُتْلِفُ ٱلنَّسِيجَ. وفي ٱلصُّورَةِ تُشاهِدُ قَفَصًا أَفْضَلَ، وهُوَ مَصْنُوعٌ مِنْ غِطاءَيْ عُلْبَتَيْ صَفِيحٍ كَبِيرَتَيْنِ وَلَوْحٍ مَرِنٍ مِنَ ٱلْبْلاسْتِيكِ ٱلشَّفَّافِ وشَرِيطٍ لاصِقٍ. وفي ٱلْغِطاءِ ثُقُوبٌ لِلتَّهْوِيَةِ وَثُقْبٌ لِلطَّعامِ. ويُمْكِنُكَ أَنْ تَقِفَ عَلَى كَيْفِيَّةِ صُنْعِهِ بِدِراسَةِ ٱلصُّورَةِ.

تُحِبُّ ٱلْعَناكِبُ ٱلطَّعامَ حَيًّا تَلْتَقِطُهُ مِنَ ٱلشَّرَكِ. لِذا عَلَيْكَ أَنْ تُمْسِكَ لَها ذُباباتٍ صَغِيرَةً وَتَضَعَها في إناءٍ صَغِيرٍ تَنْكُسُهُ فَوْقَ ثُقْبِ ٱلطَّعامِ في ٱلْغِطاءِ لِتَدْخُلَ ٱلْقَفَصَ. أَنْثُرْ قَطَراتٍ قَلِيلَةً مِنَ ٱلْماءِ عَبْرَ ٱلثُّقْبِ بَيْنَ حِينٍ وآخَرَ لِتَرْطُبَ ٱلْقَفَصَ.

إذا عَثَرْتَ عَلَى شَرْنَقَةٍ فِيها بَيْضٌ أَوْ عَناكِبُ صَغِيرَةٌ، فَضَعْها في قَفَصِ ٱلْعَناكِبِ (لَيْسَ مَعَ ٱلْعَناكِبِ ٱلْكَبِيرَةِ)، وحِينَئِذٍ يُمْكِنُكَ مُراقَبَتُها وهِيَ تَتَنَقَّلُ صُعُوداً وهُبُوطاً عَلَى خُيُوطِ نَسِيجِها.



أَلخُرْطُونُ (دُودَةُ ٱلأَرْضِ)

هَلْ عَثَرْتَ يَوْماً عَلى دُودَةٍ وأَنْتَ تَحْفِرُ ثُمَّ راقَبْتَها تَتَلَوّى وتَغُوصُ في ٱلتُّرابِ؟

إنَّ ٱلعُثُورَ عَلى دِيدانِ ٱلأَرْضِ سَهْلٌ إذْ يُمْكِنُكَ ٱلكَشْفُ عَنْها بِالحَفرِ في أيِّ حَديقَةٍ. وَتَحْتاجُ لِحِفْظِها إلى صُنْدُوقٍ مَتينٍ وٱلأَفْضَلُ أَنْ يَكُونَ مِنَ ٱلخَشَبِ، لأَنَّ ٱلتُّرابَ يَجِبُ أَنْ يَظَلَّ رَطْباً، وهٰذا سُرْعانَ ما يُتْلِفُ صُنْدُوقَ ٱلأَبْلَكاجِ أَوِ ٱلكَرْتُونِ. تَحْتاجُ أَيْضاً إلى واجِهَةٍ أَمامِيَّةٍ مِنَ ٱلزُّجاجِ لِتَرى مِن خلالِها جُحُورَ ٱلدِّيدانِ. ولا داعِيَ لِتَغْطِيَةِ ٱلصُّنْدُوقِ فَالدِّيدانُ لَنْ تُغادِرَهُ.

إمْلأْ ٱلصُّنْدُوقَ بِتُرابٍ عادِيٍّ رَطْبٍ، وَسَيَمُدُّها هٰذا ٱلتُّرابُ بِالطَّعامِ أَيْضاً فَهِيَ تَعيشُ عَلى مُخَلَّفاتِ ٱلنَّباتاتِ ٱلمُتَحَلِّلَةِ في ٱلتُّرابِ ٱلمَعروفَةِ بِالدُّبالِ. وإذا أَرَدْتَ مُراقَبَةَ حَرَكَةِ ٱلدِّيدانِ، فَضَعْ طَبَقَةً مِنَ ٱلرَّمْلِ في ٱلوَسَطِ، ولاحِظْ لَخْبَطَتَها بَعْدَ حِينٍ. ضَعْ بَعْضَ أوراقِ ٱلشَّجَرِ ٱلجافَّةِ على ٱلسَّطْحِ وَسَتَجِدُ أَنَّ ٱلدِّيدانَ تَسْحَبُها لِتَسُدَّ بِها فُتْحاتِ جُحُورِها.

اِبْدَأْ بِوَضْعِ بَعْضِ ٱلدِّيدانِ عَلى ٱلسَّطْحِ، ولا تَضَعِ ٱلكَثيرَ مِنْها. ثُمَّ راقِبْها وهِيَ تَخْتَفي تَحْتَ ٱلتُّرابِ. غَطِّ لَوْحَ ٱلزُّجاجِ ٱلأَماميَّ بِورَقٍ أَسْوَدَ أَوْ قِطعَةِ قُماشٍ لأَنَّ ٱلدِّيدانَ تَبْتَعِدُ تِلْقائِيًّا عَنِ ٱلضَّوْءِ. أُتْرُكِ ٱلصُّنْدُوقَ بِضْعَةَ أَيّامٍ ثُمَّ ٱرْفَعِ ٱلقُماشَ وراقِبْ بَعْضَ ٱلدِّيدانِ في جُحُورِها عَبْرَ ٱلزُّجاجِ.

اِحْفَظِ ٱلتُّرابَ رَطْباً، وإذا كُنْتَ سَتَحْتَفِظُ بِالدِّيدانِ بَعْضَ ٱلوَقْتِ، فَجَدِّدْ بَعْضاً مِنَ ٱلتُّرابِ كُلَّ أُسْبوعَيْنِ أَوْ ثَلاثَةٍ. وفي ٱلصُّورَةِ ٱلمُقابِلَةِ تُشاهِدُ مَرْبًى لِلْخَراطِينِ جَيِّدَ ٱلنَّمَطِ يُمْكِنُكَ إعْدادُهُ.



المَزيدُ عَنْ حَيَواناتِ التُّرْبَةِ

تَعيشُ الدِّيدانُ عَلى الدُّبالِ المَوْجودِ في التُّرْبَةِ وفيها تَضَعُ بَيْضَها. وَيَصْعُبُ رُؤْيَةُ شَرانِقِ البَيْضِ لأَنَّها دَقيقَةُ الحَجْمِ مُسْتَديرَةٌ سَمْراءُ بِلَوْنِ الأَرْضِ. وَلَعَلَّ أَفْضَلَ مَكانٍ لِلْبَحْثِ عَنْها هُوَ في كَوْمَةٍ مِنَ السَّمادِ الطَّبيعِيِّ حَيْثُ كَثيراً ما تُشاهَدُ الدِّيدانُ الصَّغيرَةُ الفاقِسَةُ حَديثاً.

تَتَحَرَّكُ الدُّودَةُ بِمَدِّ الجُزْءِ الأَمامِيِّ مِنْ جِسْمِها، ثُمَّ تَجُرُّ الجُزْءَ الخَلْفِيَّ. وإِذا ما قِسْتَ طُولَ دُودَةٍ في حالَةِ تَمَدُّدٍ تَجِدُهُ أَطْوَلَ بِمِقْدارٍ غَيْرِ قَليلٍ مِنْ طُولِها الحَقيقِيِّ. ضَعْ دُودَةً عَلى قِطْعَةِ وَرَقٍ وأَنْصِتْ إِلَيْها وهِيَ تَتَحَرَّكُ، فَتَسْمَعَ صَوْتَ حَفيفٍ خافِتٍ يَصْدُرُ عَنْ زَوائِدَ شَعْرِيَّةٍ مُزْدَوِجَةٍ في جانِبِها السُّفْلِيِّ.

احْفِرْ في الحَديقَةِ فَقَدْ تَعْثُرُ عَلى لافَقارِيّاتٍ أُخْرى، كَشَرانِقِ العُثِّ الَّتي سَبَقَ ذِكْرُها، أَوْ يَرَقاناتِ الخَنافِسِ، أَوْ تَعْثُرُ عَلى دِيدانٍ أُخْرى مِثْلِ الحَريشِ وأُمِّ أَرْبَعٍ وأَرْبَعينَ وَغَيْرِها.

إِنَّ عَدَدَ الأَرْجُلِ في الدِّيدانِ يَخْتَلِفُ كَثيراً بِاخْتِلافِ أَنْواعِها. سَتُلاحِظُ أَنَّ جِسْمَ الدُّودَةِ يَتَأَلَّفُ مِنْ قِطَعٍ أَوْ شُدَفٍ عَديدَةٍ تَنْتَهي كُلُّ شُدْفَةٍ مِنْها بِزَوْجٍ مِنَ الأَرْجُلِ (كَما في أُمِّ أَرْبَعٍ وأَرْبَعينَ) أَوْ بِزَوْجَيْنِ كَما في الحَريشِ الأَكْثَرِ أَرْجُلاً. والمَعْروفُ أَنَّ أُمَّ أَرْبَعٍ وأَرْبَعينَ لاحِمَةٌ (آكِلَةُ لُحومٍ). أَمّا الحَريشُ المُتَعَدِّدَةُ الأَرْجُلِ فَهِيَ عادَةً نَباتِيَّةٌ. وإِذا احْتَفَظْتَ بِبَعْضِ هٰذِهِ الدِّيدانِ لِتُراقِبَها، فَضَعْ لَها بَعْضاً مِنْ وَرَقِ الشَّجَرِ المُبَلَّلِ لأَنَّها لا تَعيشُ طَويلاً في الهَواءِ الجافِّ.

أَلقَواقِعُ

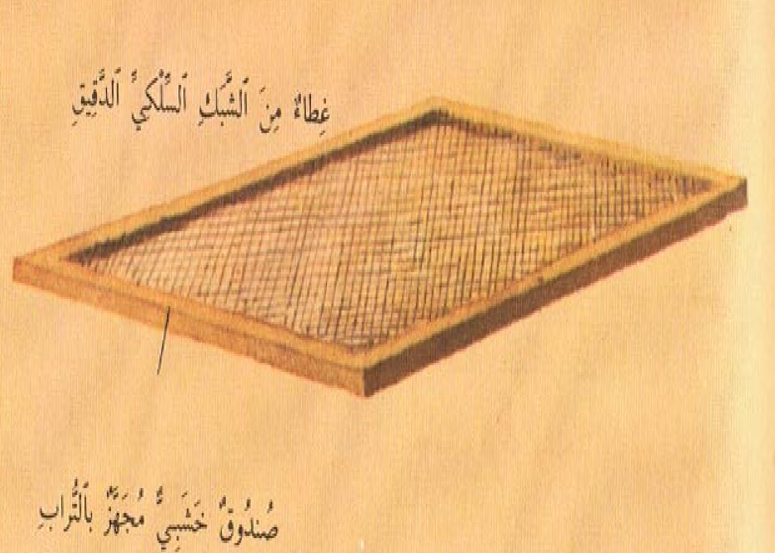
أَلْقَوْقَعُ أَوِ ٱلحَلَزُونُ هُوَ أَيْضاً مِنَ ٱللاّفقارِيّاتِ كالدِّيدانِ، ولَهُ صَدَفَةٌ (مَحارَةٌ) لَوْلَبِيَّةٌ يَحْتَمِي جِسْمُهُ ٱلرَّخْوُ بِداخِلِها عِنْدَ ٱلخَطَرِ. كَما أَنَّ لَهُ زَوْجَيْنِ مِنَ ٱلمِجَسّاتِ يَنْتَهِي ٱلعُلْوِيّانِ مِنْها بِعَيْنَيْنِ. ولِكَي تَعْثُرَ عَلَى قَوْقَعٍ، ٱبْحَثْ بَيْنَ أَحْجارِ ٱلجُدْرانِ ٱلقَدِيمَةِ، أَوْ تَحْتَ ٱلحِجارَةِ ٱلرَّطْبَةِ، أَوْ عَلَى ٱلسُّطُوحِ ٱلسُّفْلِيَّةِ لِأَوْراقِ ٱلشَّجَرِ.

ويُمْكِنُ حِفْظُ ٱلقَواقِعِ في أَيِّ صُنْدُوقٍ خَشَبِيٍّ مُتَّسِعٍ، ويَنْبَغِي تَغْطِيَةُ ٱلصُّنْدُوقِ بِلَوْحٍ مِنَ ٱلزُّجاجِ أَوْ بِإِطارٍ شَبَكِيٍّ دَقِيقِ ٱلثُّقُوبِ.

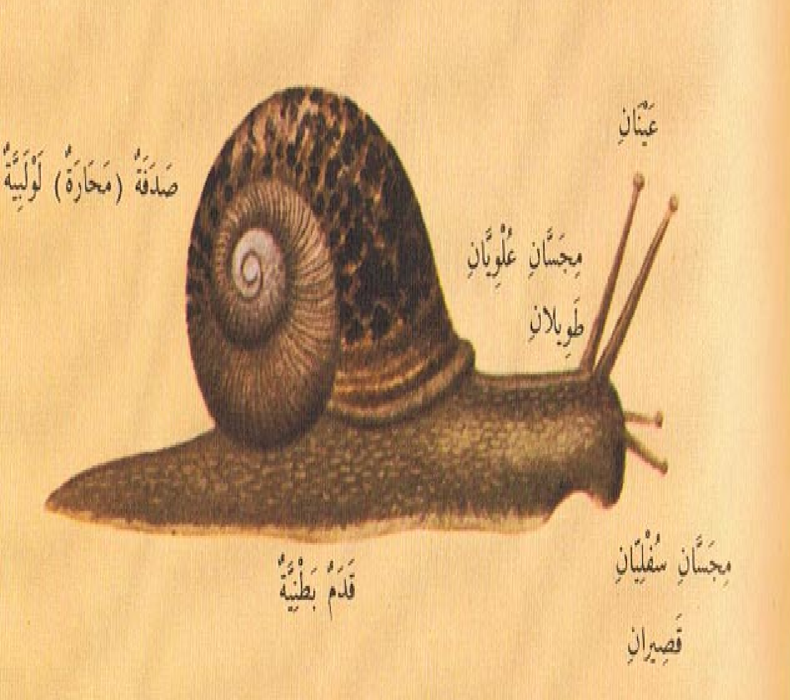
ضَعْ طَبَقَةً سَمِيكَةً مِنَ ٱلتُّرابِ ٱلرَّطْبِ والحِجارَةِ في قاعِ ٱلصُّنْدُوقِ، ورَتِّبْ بَعْضَ ٱلحِجارَةِ بِحَيْثُ يُمْكِنُ لِلْقَواقِعِ ٱلزَّحْفُ تَحْتَها، وٱحْفَظِ ٱلصُّنْدُوقَ في مَكانٍ ظَلِيلٍ بارِدٍ، خاصَّةً إِذا كانَ ٱلغِطاءُ مِنَ ٱلزُّجاجِ.

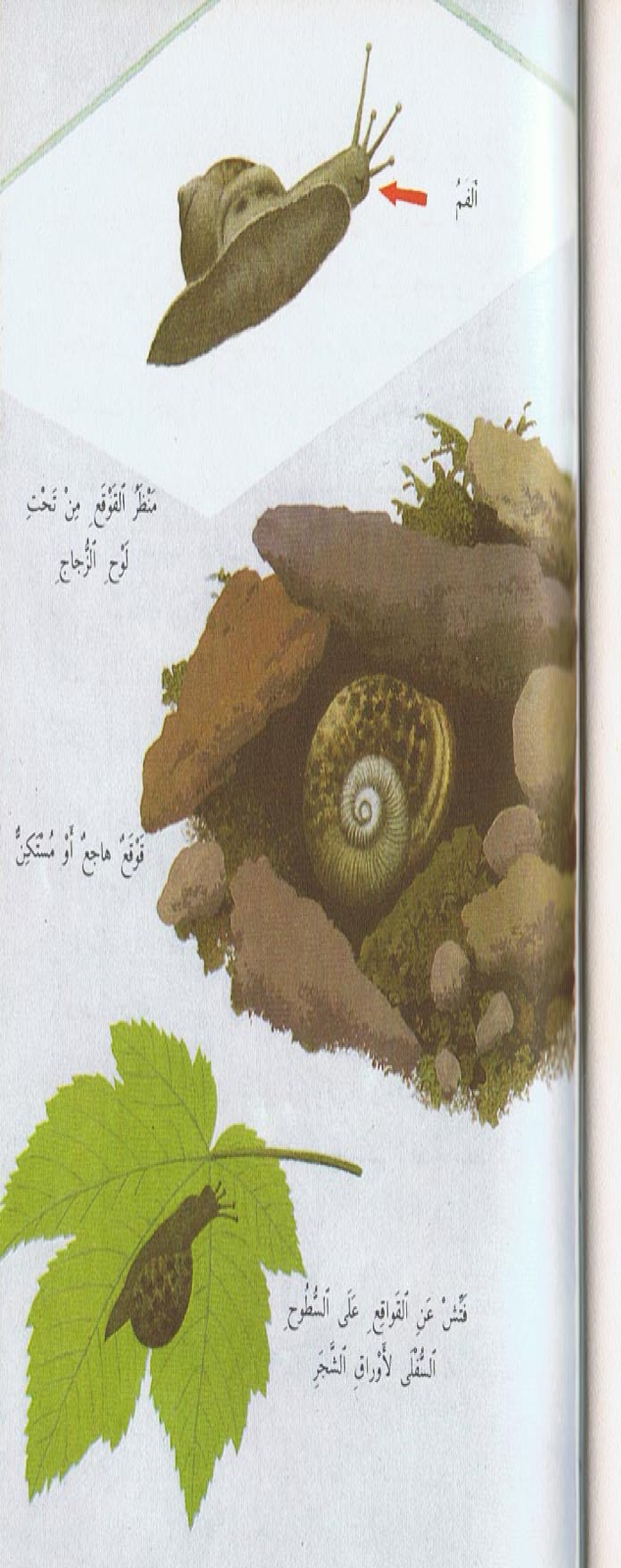
تَأْكُلُ ٱلقَواقِعُ أَيَّ نَوْعٍ مِنْ أَنْواعِ أَوْراقِ ٱلشَّجَرِ ٱلخَضْراءِ، ولكِنْ يَجِبُ ٱسْتِبْدالُ ما يَتَبَقَّى مِنْها يَوْمِيًّا بِأَوْراقٍ جَدِيدَةٍ. وتَتَناوَلُ ٱلقَواقِعُ طَعامَها غالِبًا في أَثْناءِ ٱللَّيْلِ، لِذا يَجِبُ تَرْكُ ٱلطَّعامِ في مُتَناوَلِها لَيْلاً.

ولِتَضْمَنَ حَياةً أَطْوَلَ لِقَواقِعِكَ، أَبْقِ تُرْبَةَ ٱلصُّنْدُوقِ رَطْبَةً. وقَدِّمْ لَها ٱلطَّعامَ بِٱنْتِظامٍ، وإِذا ما كانَتِ ٱلظُّرُوفُ مُلائِمَةً، فَسَوْفَ تَبِيضُ ٱلقَواقِعُ في ٱلصَّيْفِ. وهِيَ تَضَعُ ٱلبَيْضَ في حُفَرٍ في ٱلتُّرْبَةِ ٱلرَّطْبَةِ، في مَجْمُوعاتٍ تَتَراوَحُ ما بَيْنَ ٢٠ إِلى ٤٠ بَيْضَةً. وبَعْدَ أَسابِيعَ قَلِيلَةٍ تَفْقِسُ ٱلبُيُوضُ عَنْ قَواقِعَ صَغِيرَةٍ جِدًّا مُماثِلَةٍ تَمامًا لِلْقَواقِعِ ٱلكَبِيرَةِ. وتَقْضِي ٱلصِّغارُ أَوْقاتَها في ٱلأَكْلِ وتَنْمُو بِسُرْعَةٍ.









مَنْظَرُ ٱلْقَوْقَعِ مِنْ تَحْتِ لَوْحِ ٱلزُّجاجِ

قَوْقَعٌ هاجِعٌ أَوْ مُسْتَكِنٌّ

فَتِّشْ عَنِ ٱلْقَواقِعِ عَلَى ٱلسُّطوحِ ٱلسُّفْلَى لِأَوْراقِ ٱلشَّجَرِ

أَلْمَزيدُ عَنِ ٱلْقَواقِعِ

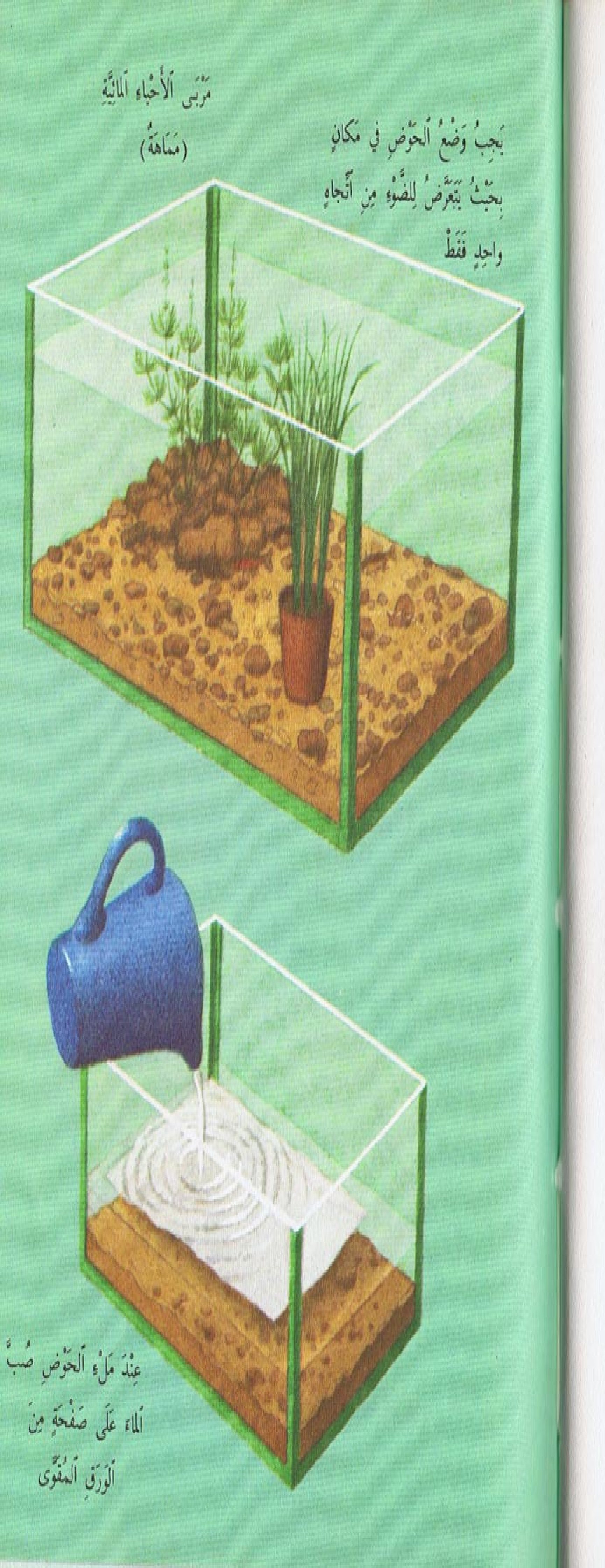
إِذا ٱمْتَنَعَ أَحَدُ ٱلْقَواقِعِ عَنِ ٱلْخُروجِ مِنْ مَحارَتِهِ، فَٱغْمُرْهُ بِسُرْعَةٍ في ماءٍ دافِئٍ فَيَبْدَأُ بِٱلظُّهورِ تَدْريجِيًّا. لاحِظْ جِسْمَهُ ٱلرَّخْوَ، ثُمَّ راقِبْ ثُقْبَ ٱلتَّنَفُّسِ حَيْثُ يَتَّصِلُ ٱلْجِسْمُ بِٱلْمَحارَةِ ٱللَّوْلَبِيَّةِ. أَمّا ٱلْعَيْنانِ فَتَبْدُوانِ كَنُقْطَتَيْنِ سَوْداوَيْنِ في نِهايَةِ ٱلْمِجَسَّيْنِ ٱلطَّويلَيْنِ. اِلْمِسْ مِجَسًّا بِرِفْقٍ، وَشاهِدْ كَيْفَ يَنْكَمِشُ بِسُرْعَةٍ لِلْوِقايَةِ.

وَيَصْعُبُ رُؤْيَةُ فَمِ ٱلْقَوْقَعِ، إِلّا إِذا وَضَعْتَهُ فَوْقَ لَوْحِ زُجاجٍ وَنَظَرْتَ إِلَيْهِ مِنْ أَسْفَلَ. كَذٰلِكَ يُمْكِنُ سَماعُ ٱلْقَواقِعِ وَهِيَ تَأْكُلُ لِأَنَّها تَكْحَتُ وَرَقَ ٱلشَّجَرِ بِأَلْسِنَتِها ٱلْخَشِنَةِ كَٱلْمِبْرَدِ. وَيَتَأَلَّفُ لِسانُ ٱلْقَوْقَعِ مِنْ صُفوفٍ مِنَ ٱلْأَسْنانِ ٱلصَّغيرَةِ جِدًّا – وَيَنْمو ٱللِّسانُ بِٱسْتِمْرارٍ لِيُعَوِّضَ ٱلتَّآكُلَ ٱلنّاتِجَ عَنِ ٱلْأَكْلِ ٱلْمُسْتَمِرِّ.

وَيُمْكِنُ مُراقَبَةُ ٱلْقَواقِعِ وَهِيَ تَسيرُ فَوْقَ ٱلزُّجاجِ، فَتَرَى كَيْفَ تَتَماوَجُ عَضَلاتُها عَلَى طُولِ ٱلْجِسْمِ. وَهِيَ تَسيرُ مُنْسابَةً فَوْقَ طَبَقَةٍ مُخاطِيَّةٍ، وَهٰذا ما يُسَبِّبُ «آثارَ ٱلْقَواقِعِ» ٱلْفِضِّيَّةَ ٱلَّتي تَتْرُكُها حَيْثُما تَسيرُ.

وَتَسْتَكِنُّ ٱلْقَواقِعُ في ٱلشِّتاءِ، أَيْ إِنَّها تَقْبَعُ هاجِعَةً طَوالَ مُدَّةِ ٱلْبَرْدِ ٱلَّتي فيها يَنْدُرُ ٱلطَّعامُ. فَهِيَ تَبْحَثُ لِنَفْسِها عَنْ مَكانٍ آمِنٍ تَنْزَوي فيهِ داخِلَ مَحاراتِها حَتَّى ٱلرَّبيعِ. وَيَسُدُّ ٱلْقَوْقَعُ فُتْحَةَ ٱلْمَحارَةِ بِإِفْرازٍ لَزِجٍ يَتْرُكُهُ لِيَجِفَّ.

هُنالِكَ عِدَّةُ أَنْواعٍ مِنَ ٱلْقَواقِعِ أَشْهَرُها قَوْقَعُ ٱلْحَديقَةِ ٱلْبُنِّيُّ ٱلْكَبيرُ ٱلْحَجْمِ. وَمِنَ ٱلْقَواقِعِ أَنْواعٌ تَعيشُ في مِياهِ ٱلْبِرَكِ وَٱلْبِحارِ.



ٱلقَواقِعُ ٱلمائِيَّةُ

مِنَ ٱلسَّهْلِ تَرْبِيَةُ قَواقِعِ ٱلبِرَكِ، وَلَوْ أَنَّهُ لَيْسَ مِنَ ٱلسَّهْلِ إِعْدادُ مُرَبّى لِمِثْلِ هٰذِهِ ٱلكائِناتِ ٱلَّتي تَعيشُ في ٱلبِرَكِ. وَلَعَلَّ مِنَ ٱلأَنْسَبِ إِعْدادَ هٰذا ٱلمُرَبّى ٱلمائِيِّ مِنْ حَوْضٍ كَبيرٍ يُمْكِنُ ٱسْتِعْمالُهُ أَيْضاً لِتَرْبِيَةِ ٱلعَديدِ مِنَ ٱلأَنْواعِ ٱلمُخْتَلِفَةِ مِنَ ٱلنَّباتاتِ وَٱلحَيَواناتِ. وَٱلأَحْواضُ ٱلمَصْنوعَةُ مِنَ ٱللَّدائِنِ (ٱلبْلاسْتيكِ) أَرْخَصُ ثَمَناً مِنَ ٱلأَحْواضِ ٱلزُّجاجِيَّةِ. وَٱلحَجْمُ ٱلأَكْبَرُ أَفْضَلُ.

بَعْدَ حُصولِكَ عَلى ٱلحَوْضِ، ضَعْهُ في ٱلمَكانِ ٱلمُعَدِّ لَهُ فارِغاً (لأَنَّ ٱلماءَ ثَقيلُ ٱلوَزْنِ وَيَصْعُبُ تَحْريكُ ٱلحَوْضِ مَمْلوءاً). احْرِصْ عَلى أَنْ يَكونَ ٱلحَوْضُ مُعَرَّضاً لِضَوْءٍ كافٍ لِنُمُوِّ ٱلأَعْشابِ، وَٱفْرِشْ أَرْضَهُ بِٱلرَّمْلِ وَعَدَدٍ مِنَ ٱلحِجارَةِ ٱلنَّظيفَةِ. وَضَعْ أَحْجاراً كَبيرَةَ ٱلحَجْمِ نَوْعاً في أَحَدِ ٱلأَرْكانِ حَتّى يُمْكِنَكَ زِراعَةُ بَعْضِ ٱلحَشائِشِ حَوْلَها.

إِنَّ وُجودَ ٱلأَعْشابِ ٱلمائِيَّةِ ضَرورِيٌّ جِدّاً، فَهِيَ تَمُدُّ ٱلمُرَبّى بِٱلأُكْسيجينِ كَما إِنَّها تَصْلُحُ طَعاماً لِبَعْضِ ٱلحَيَواناتِ. وَإِذا ما ٱهْتَدَيْتَ إِلى بِرْكَةٍ مُعْشَوْشِبَةٍ، فَٱبْحَثْ فيها عَنِ ٱلقَواقِعِ وَحَيَواناتٍ أُخْرى لِلْمُرَبّى كَٱلبَراغيثِ ٱلمائِيَّةِ وَٱلقُرَيْدِسِ مَثَلاً.

اِزْرَعِ ٱلأَعْشابَ ٱلمائِيَّةَ في ٱلتُّرْبَةِ، في ٱلرُّكْنِ ٱلَّذي وَضَعْتَ فيهِ ٱلحِجارَةَ ٱلكَبيرَةَ وَغَطِّها بِحِجارَةٍ أَصْغَرَ. وَإِذا كانَ ٱلحَوْضُ كَبيراً، فَضَعْ أُصيصاً مِنَ ٱلسَّمّارِ أَوِ ٱلنَّعْناعِ ٱلبُسْتانِيِّ في رُكْنٍ آخَرَ مِنْهُ.

اِمْلأِ ٱلحَوْضَ بِٱلماءِ، وَصُبَّ ٱلماءَ فَوْقَ لَوْحٍ مِنَ ٱلوَرَقِ ٱلسَّميكِ مَنْعاً مِنْ إِحْداثِ ٱضْطِرابٍ في طَبَقَةِ ٱلرَّمْلِ، ثُمَّ ٱتْرُكِ ٱلحَوْضَ بِضْعَةَ أَيّامٍ قَبْلَ أَنْ تَضَعَ ٱلحَيَواناتِ فيهِ.



أَلمَزيدُ عَنْ أَحْياءِ البِرَكِ

هُناكَ نَوْعانِ مَشْهورانِ مِنَ القَواقِعِ المائِيَّةِ تَسْهُلُ تَرْبِيَتُها في المَرْبى المائِيِّ شَرْطَ أَلّا تُكْثِرَ عَدَدَها لأَنَّها تَتَغَذّى عَلَى النَّباتاتِ فيهِ. وإذا كانَ هُناكَ نَباتاتٌ كافِيَةٌ فَلا حاجَةَ لِتَفْريغِ الحَوْضِ لِتَنْظيفِهِ بَلْ يَكْفي أَنْ تُضيفَ لَهُ ماءً.

وفي أَثْناءِ تَصَيُّدِكَ القَواقِعَ في البِرَكِ، قَدْ تَعْثُرُ عَلى أَسْماكٍ وَضَفادِعَ وكَثيرٍ مِنَ المَخْلوقاتِ الصَّغيرَةِ الّتي يُمْكِنُكَ وَضْعُها في المَرْبى المائِيِّ (المَماهَةِ).

مِنَ الأَحْياءِ الغَريبَةِ في البِرَكِ، يَرَقانَةُ ذُبابَةِ الكادِسِ الّتي تُسْتَخْدَمُ طُعْمًا لِصَيْدِ السَّمَكِ، فَهِيَ تَصْنَعُ لِنَفْسِها غِلافًا أُنْبوبِيًّا مِنْ قِطَعِ الغُصَيْناتِ أَوِ الحَصى الصَّغيرَةِ تَأْوي إِلَيْهِ بِحَيْثُ لا يَظْهَرُ مِنْها إلّا الرَّأْسُ والأَرْجُلُ. ويُمْكِنُ تَصَيُّدُها وهِيَ تَزْحَفُ في قاعِ البِرَكِ والجَداوِلِ القَليلَةِ الغَوْرِ.

وعَلى سَطْحِ البِرْكَةِ، قَدْ تَجِدُ حَشَراتٍ طَويلَةَ القَوائِمِ كالقَمَصِ وبَقِّ الماءِ الشَّعْرِيِّ الأَجْنِحَةِ وهٰذِهِ تَطْفو عَلَى السَّطْحِ لِتَتَزَوَّدَ بِالهَواءِ ثُمَّ تَغوصُ عائِدَةً لِتَسْتَقِرَّ عَلى فَرْعِ عُشْبَةٍ مائِيَّةٍ. وعادَةً لا تَبْتَعِدُ هٰذِهِ المَخْلوقاتُ عَنْ مَوْطِنِها الطَّبيعِيِّ. وَقَدْ تَكونُ مَحْظوظًا فَتَعْثُرُ عَلى أَحَدِ العَناكِبِ المائِيَّةِ الّتي سَبَقَ ذِكْرُها. ويُمْكِنُ تَرْبِيَتُها بِسُهولَةٍ في مَرْبى مائِيٍّ غَنِيٍّ بالأَعْشابِ، وهِيَ تَتَغَذّى بِدَعاميصِ (شَراغيفِ) الضَّفادِعِ وصِغارِ القُرَيْدِسِ.

وإذا دَقَّقْتَ النَّظَرَ في قارورَةٍ مَليئَةٍ بِماءِ البِرَكِ، فَقَدْ تَرى مَخْلوقاتٍ صَغيرَةً جِدًّا تَمْرُقُ فيهِ – وغالِبًا ما تَكونُ مِنْ بَراغيثِ الماءِ. حاوِلْ أَنْ تَفْحَصَها تَحْتَ العَدَسَةِ المُكَبِّرَةِ أَوِ الميكْروسْكوبِ. إِنَّ الميكْروسْكوبَ سَيُتيحُ لَكَ رُؤْيَةَ عِدَّةِ أَشْياءَ أُخْرى كالهَيْدْرا ويَرَقاناتِ البَعوضِ. والّذي يُتابِعُ دِراسَةَ الأَحْياءِ في البِرَكِ سَيَجِدُ فيها دائِمًا ما يَسْتَرْعي اهْتِمامَهُ ويُثيرُ حَماسَتَهُ لِمَزيدٍ مِنَ الدَّرْسِ.



أَلضَّفادِعُ وَدَعاميصُها

تَضَعُ ٱلضِّفْدَعُ بُيوضَها في كُتَلٍ هُلامِيَّةٍ سُرْعانَ ما تَنْقُفُ مِنْها ٱلدَّعاميصُ.

وإذا ساعَدَكَ ٱلْحَظُّ وَعَثَرْتَ عَلى بَيْضِ ٱلضَّفادِعِ ، ٱلَّذي يوجَدُ عادَةً في ٱلْمِياهِ ٱلْقَليلَةِ ٱلْغَوْرِ ، فَخُذْ مِنْهُ حَوالى ٱثْنَتَيْ عَشْرَةَ بَيْضَةً فَقَطْ ، وَٱتْرُكِ ٱلْباقِيَ يَفْقِسُ عَلى طَبيعَتِهِ. فَٱلْبُيوضُ ٱلْقَليلَةُ ٱلَّتي تَأْخُذُها ، تَكْفي لِلتَّرْبِيَةِ.

وأَفْضَلُ مُرَبّى لِحِفْظِ دَعاميصِ ٱلضَّفادِعِ هُوَ ٱلْمُبَيَّنُ عَلى ٱلصَّفْحَةِ ٣١. لٰكِنْ إذا لَمْ يَتَيَسَّرْ ذٰلِكَ ، فَٱكْتَفِ بِتَرْبِيَةِ ثَلاثَةٍ أَوْ أَرْبَعَةٍ مِنْها في مَرْطَبانٍ صَغيرٍ تَضَعُهُ بَعيدًا عَنْ وَهَجِ ٱلشَّمْسِ.

عِنْدَما تَنْقُفُ ٱلدَّعاميصُ ، تَتَغَذّى أَوَّلًا مِنْ هُلامِ ٱلْبَيْضِ. وَبَعْدَ ذٰلِكَ تَتَغَذّى بِأَعْشابِ ٱلْبِرْكَةِ حَتّى مَرْحَلَةِ نُمُوِّ ٱلْأَرْجُلِ ، وَتَنْمو ٱلْأَرْجُلُ ٱلْخَلْفِيَّةُ أَوَّلًا. وفي هٰذِهِ ٱلْحِقْبَةِ تَحْتاجُ ٱلصِّغارُ إلى تَغْييرِ نَوْعِ ٱلْغِذاءِ. وَيُمْكِنُ أَنْ تُدَلّيَ لَها بِقِطْعَةِ لَحْمٍ صَغيرَةٍ مَرْبوطَةٍ بِخَيْطٍ حَتّى يَتَسَنّى سَحْبُها بَعْدَ مُدَّةٍ وَجيزَةٍ.

وعِنْدَما تَنْمو أَرْجُلُ ٱلضَّفادِعِ ٱلْأَمامِيَّةُ تَبْدَأُ ٱلْمُحاوَلاتُ لِتَرْكِ ٱلْماءِ ، وَيَنْبَغي تَزْويدُها بِحَجَرٍ كَبيرٍ أَوْ بِطَوْفٍ مُناسِبٍ.

وإذا كانَ هُناكَ مُرَبّى لِتَرْبِيَةِ ٱلْأَحْياءِ في ٱلْمَدْرَسَةِ (كَٱلْمُبَيَّنِ في ٱلصُّورَةِ) ، فَيُمْكِنُكَ ٱلْاحْتِفاظُ بِٱلضَّفادِعِ فيهِ. غَطِّ ٱلْقاعَ بِطَبَقَةِ تُرابٍ مُعْشَوْشِبَةٍ وَجَهِّزِ ٱلْمُرَبّى بِوِعاءِ ماءٍ غائِرٍ. تَتَغَذّى ٱلضَّفادِعُ ٱلتّامَّةُ ٱلنُّمُوِّ بِٱلدّيدانِ أَوِ ٱلْيَرَقاناتِ أَوِ ٱلْحَشَراتِ ، وَقَدْ تَرْفُضُ ٱلطَّعامَ في ٱلْأَسْرِ.

إذا تَعَذَّرَ عَلَيْكَ ٱلْاحْتِفاظُ بِٱلضَّفادِعِ ٱلصَّغيرَةِ ، أَوْ إذا هِيَ رَفَضَتِ ٱلطَّعامَ فَراقِبْها يَوْمًا أَوْ يَوْمَيْنِ ثُمَّ أَعِدْها إلى بِرْكَةِ ماءٍ نَقِيَّةٍ أَوْ إلى جَدْوَلِ ماءٍ.



أَلضَّفادِعُ، وَٱلعَلاجِمُ، وَسَمادِلُ ٱلْماءِ

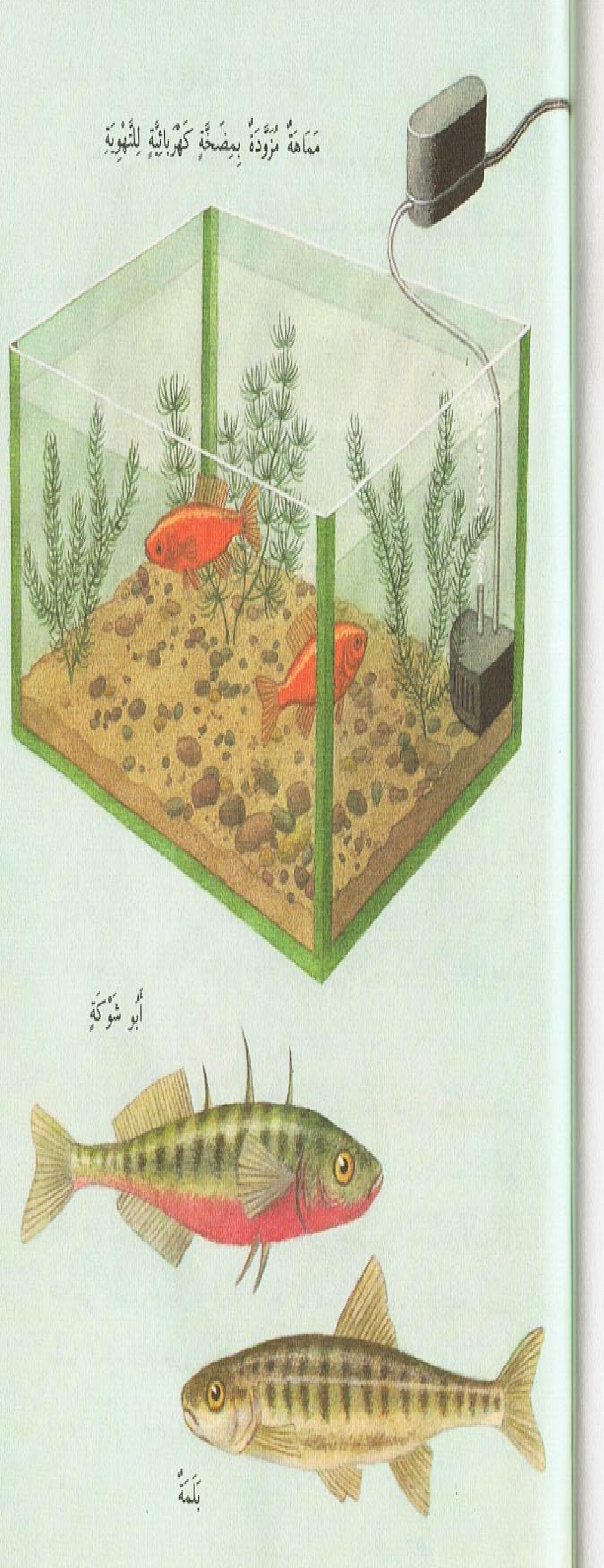
أَلضَّفادِعُ، وَٱلعَلاجِمُ، وَسَمادِلُ ٱلْماءِ كُلُّها حَيَواناتٌ بَرْمائِيَّةٌ أَيْ إِنَّها تَعيشُ جُزْءًا مِنْ حَياتِها في ٱلْماءِ وَجُزْءًا عَلى ٱلْيابِسَةِ. وَتَبْدَأُ كُلُّها كَبَيْضَةٍ تَفْقِسُ فَرْخًا وَهٰذا يَتَطَوَّرُ مُتَحَوِّلًا إِلى كائِنٍ تامِّ ٱلنُّمُوِّ.

وَيُمْكِنُ تَرْبِيَةُ هٰذِهِ الحَيَواناتِ في ٱلمَرْبى ٱلمَذْكُورِ في ٱلصَّفْحَةِ ٱلسّابِقَةِ وَلَوْ أَنَّ ٱلعُلْجومَ (ضِفْدَعَ ٱلطِّينِ) قَدْ لا يَقْتَرِبُ مِنَ ٱلْماءِ مُطْلَقًا. فَهُوَ يُفَضِّلُ ٱلاخْتِفاءَ تَحْتَ ٱلحِجارَةِ أَوْ في رُكْنٍ رَطْبٍ داخِلَ أَصيصٍ خَزَفِيٍّ مَبْطوحٍ.
أَمّا سَمادِلُ ٱلْماءِ (جَمْعُ سَمَنْدَلٍ) فَلا تَدْخُلُ ٱلْماءَ عادَةً إِلّا بَعْدَ ٱكْتِمالِ نُمُوِّها وَمَقْدِرَتِها عَلى ٱلتَّكاثُرِ. وَتَحْتاجُ حِينَئِذٍ إِلى طاسٍ مائِيٍّ واسِعٍ.

وَيُمْكِنُ ٱلتَّمييزُ دائِمًا بَيْنَ ٱلضِّفْدَعِ وَٱلعُلْجُومِ، فَهُما يَخْتَلِفانِ مِنْ عِدَّةِ نَواحٍ ،فَالضِّفْدَعُ يَقْفِزُ وَٱلعُلْجومُ يَمْشي ،وَٱلعُلْجُومُ ذُو جِلْدٍ جافٍّ خَشِنٍ بَيْنَما جِلْدُ ٱلضِّفْدَعِ رَطْبٌ أَمْلَسُ. وَيَعيشُ ٱلضِّفْدَعُ بِقُرْبِ ٱلْماءِ، يَقْضي فَصْلَ ٱلشِّتاءِ في طِينِ ٱلخَنادِقِ ٱلرِّخْوِ، أَمّا ٱلعُلْجومُ فَلا يَلْجَأُ إِلى ٱلبِرَكِ إِلّا لِوَضْعِ ٱلبَيْضِ.

وَهٰذِهِ ٱلحَيَواناتُ ٱلثَّلاثَةُ تَغْتَذي بِنَفْسِ ٱلنَّوْعِ مِنَ ٱلطَّعامِ. وَإِذا كُنْتَ مِنْ أُولٰئِكَ ٱلَّذينَ لا يَتَقَزَّزونَ، فَسَتَدْهَشُ لِمَنْظَرِ ٱلضِّفْدَعِ يَأْكُلُ دُودَةً. وَطَعامُ ٱلضِّفْدَعِ ٱلعادِيِّ هُوَ ٱلذُّبابُ، وَيُمْسِكُ ٱلضِّفْدَعُ ٱلذُّبابَةَ بِلِسانِهِ ٱلمَفْصِلِيِّ ٱللَّزِجِ، ٱلَّذي يُطْلِقُهُ بِسُرْعَةٍ لِالْتِقاطِ حَشَراتٍ قَدْ تَبْعُدُ عَنْهُ عِدَّةَ سَنْتيمِتْراتٍ.

وَدَعاميصُ ٱلضَّفادِعِ وَٱلعَلاجِمِ مُتَشابِهَةٌ، أَمّا صِغارُ ٱلسَّمادِلِ فَهِيَ رَقيقَةٌ، وَنِصْفُ شَفّافَةٍ، لَها خَيْشُومٌ رِيشِيُّ ٱلشَّكْلِ وَأَرْجُلٌ تَجُرُّها وَراءَها.
وَحَذارِ مِنْ جَمْعِ ٱلدَّعاميصِ مِنْ أَيِّ نَوْعٍ مَعَ سَمَنْدَلٍ بالِغٍ، فَهُوَ لا يَلْبَثُ أَنْ يَلْتَهِمَها.



أَلبَلَمُ وأَبو شَوْكَةٍ (مِنَ ٱلسَّمَكِ ٱلصِّغارِ)

إذا وُفِّقتَ بِٱلعُثُورِ عَلى بِضْعِ سَمَكاتٍ مِنْ نَوْعِ ٱلبَلَمِ أَوْ مِنْ نَوْعِ أَبي شَوْكَةٍ فأَفْضَلُ مَكانٍ لِتَرْبِيَتِها هُوَ مَماهَةٌ (مَرْبًى مائيٌّ) في ٱلهَواءِ ٱلطَّلْقِ. لكِنْ لا تَجْمَعْ بَيْنَ ٱلنَّوْعَيْنِ لأَنَّ نَوْعَ أَبي شَوْكَةٍ يُهاجِمُ كُلَّ أَنواعِ ٱلسَّمَكِ ٱلأُخْرَى.

وَقَدْ تَحْتاجُ لِلْمُساعَدَةِ في إقامَةِ ٱلمَماهَةِ في ٱلهَواءِ ٱلطَّلْقِ. وربَّما عاوَنَكَ والِدُكَ أَوْ مُعَلِّمُكَ في ذٰلِكَ. اسْتَخْدِمْ لَوْحاً كَبيراً مِنَ ٱلبُولِيثِينِ ٱلجَيِّدِ أَوْ حَوْضاً زُجاجِيّاً أَوْ مِغْسَلَةً قَديمَةً لِهٰذا ٱلغَرَضِ. ويُمْكِنُ أَيْضاً تَرْبِيَةُ أَحْياءٍ أُخْرَى في ٱلمَرْبَى ٱلمائيِّ هٰذا كَبَراغيثِ ٱلبَحْرِ ويَرَقاناتِ ٱلكادِسِ وٱلقَواقِعِ وٱلخَنافِسِ ٱلمائيَّةِ بِٱلإضافَةِ إلى ٱلأَعشابِ ٱلضَّرُورِيَّةِ لِحَياةِ ٱلبِرَكِ.

وإذا لَمْ تَتَمَكَّنْ مِنَ ٱلحُصُولِ عَلَى ٱلبَلَمِ أَوْ أَبي شَوْكَةٍ، وأَرَدْتَ دِراسَةَ حَياةِ ٱلأَسْماكِ، يُمكِنُكَ شِراءُ بَعْضِ أَسْماكِ ٱلزِّينَةِ وَتَرْبِيَتُها في حَوْضِ ماءٍ صَغيرٍ. وأَسْماكُ ٱلزِّينَةِ ٱلذَّهَبِيَّةُ تَعيشُ لِمُدَّةٍ طَويلَةٍ إذا ٱعْتُنِيَ بِها جَيِّدًا. وَكَثيرًا ما يُقَدِّمُ ٱلهُواةُ لِلأَسْماكِ طَعاماً يَزيدُ عَنْ حاجَتِها، فَيَتْلَفُ ٱلطَّعامُ ٱلزّائِدُ وَيَتَعَفَّنُ ويُفْسِدُ ٱلماءَ وَتَمُوتُ ٱلأَسْماكُ. إنَّ رَشَّةً مِنْ طَعامِ ٱلسَّمَكِ ٱلَّذي يُباعُ في حانُوتِ أَسْماكِ ٱلزِّينَةِ تَكْفي سَمَكَتَيْنِ صَغيرَتَيْنِ مُدَّةَ يَوْمَيْنِ.

إنَّ ٱلطّاسَ ٱلتَّقليدِيَّ ٱلمُسْتَديرَ لا يَصْلُحُ لِتَرْبِيَةِ ٱلسَّمَكِ، فَهُوَ صَغيرٌ وفُتْحَتُهُ لا تَسْمَحُ بِتَهْوِيَةِ سَطْحِ ٱلماءِ بِٱلقَدْرِ ٱلكافي. وَتَذَكَّرْ أَنَّ ٱلمَماهَةَ ٱلجَيِّدَةَ تَحْتاجُ إلى ٱلكَثيرِ مِنْ أَعْشابِ ٱلماءِ ٱلخَضْراءِ.

ذاتُ الدَّمِ البارِدِ وذاتُ الدَّمِ الدّافِئِ

إنَّهُ لَمِنَ المُمْتِعِ حقًّا أنْ تُراقِبَ سمكةً تَعومُ، فَهِيَ تَنْسابُ بِخِفَّةٍ وهُدوءٍ في الماءِ وكأنَّها لا تَبْذُلُ جهْداً. تَتحرَّكُ السَّمَكةُ بِتَمَعُّجاتِ الجِسْمِ المُتناسِقةِ مَعَ حَرَكةِ الذَّيْلِ والزَّعانِفِ، وهٰذهِ تُساعِدُها في تَوْجيهِ سَيْرِها يَمينًا أوْ يَسارًا، صُعُودًا أوْ هُبوطًا.

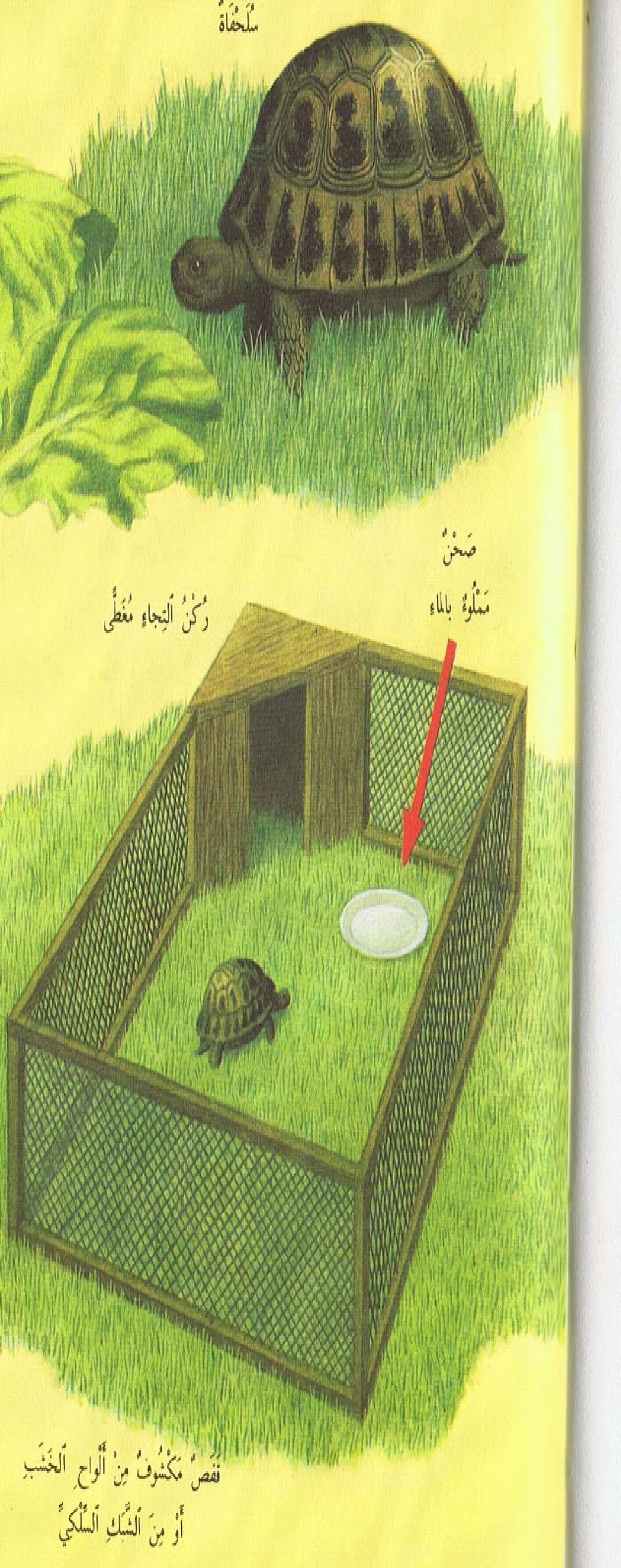
تأخُذُ السَّمَكةُ الماءَ بِفِيها طُولَ الوَقْتِ وتَطْرُدُهُ عبْرَ الشُّقُوقِ الخَيْشُومِيَّةِ على جانِبَيِ الرَّأْسِ، وهٰذا يُكْسِبُها دَفْعًا إضافيًّا إلى الأمامِ، كَما يُتيحُ لِشَبكةِ الأوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ في الخَياشيمِ تَعَرُّضًا أفْضَلَ لأُكْسجينِ الهَواءِ الذّائِبِ في الماءِ. وَنَذْكُرُ أنَّ الحَيَواناتِ البَرِّيَّةَ تَتَنفَّسُ الأُكْسجينَ مِنَ الهَواءِ مُباشَرةً.

والسَّمَكُ مِنَ الحَيَواناتِ البارِدَةِ الدَّمِ، أيِ الَّتي دَرَجةُ حرارَتِها تَتَساوى مَعَ دَرَجةِ حرارَةِ البيئَةِ، ومِنْ هٰذهِ الحَيَواناتِ أيْضًا الزَّواحِفُ والبَرْمائِيّاتُ.

أمَّا اللَّبُوناتُ (الثَّدْيِيّاتُ) والطُّيورُ فَمِنْ ذَواتِ الدَّمِ الدّافِئِ، وَدَرَجةُ حَرارَتِها لا تَتَغَيَّرُ إلّا بِدَرَجةٍ طَفيفةٍ مَهْما كانَتْ حَرارَةُ الجَوِّ الَّذي يُحيطُ بِها. والإنْسانُ مِنْ هٰذهِ الفِئَةِ، وتَبْلُغُ دَرَجةُ حَرارَتِهِ الطَّبيعيَّةُ ٣٧ مِئَوِيَّة (سَنْتيجْراد).

والمَعْرُوفُ أنَّ كَثيرًا مِنَ الحَيَواناتِ ذَواتِ الدَّمِ البارِدِ تَسْتَكِنُّ شِتاءً، لأنَّها تَكُونُ عُرْضَةً لِلتَّجَمُّدِ، إذا هَبَطَتْ دَرَجةُ حَرارَتِها لِتُعادِلَ حَرارَةَ الجَوِّ الخارِجيِّ في أيّامِ الشِّتاءِ البارِدَةِ. وهِيَ تَحْمي نَفْسَها مِنَ التَّجَمُّدِ بِالاسْتِكْنانِ فَتَخْتَبِئُ تَحْتَ أحجارٍ أوْ أوراقِ شَجَرٍ كَما تَفْعَلُ الضَّفادِعُ، أوْ تَدْفِنُ نَفْسَها مِثْلَما تَفْعَلُ السَّلاحِفُ. والقَواقِعُ تَسْتَكِنُّ أيْضًا، وكَذٰلِكَ بَعْضُ اللَّبُوناتِ ذَواتِ الدَّمِ الدّافِئِ، كَفِيرانِ الحَقْلِ والقَنافِذِ.



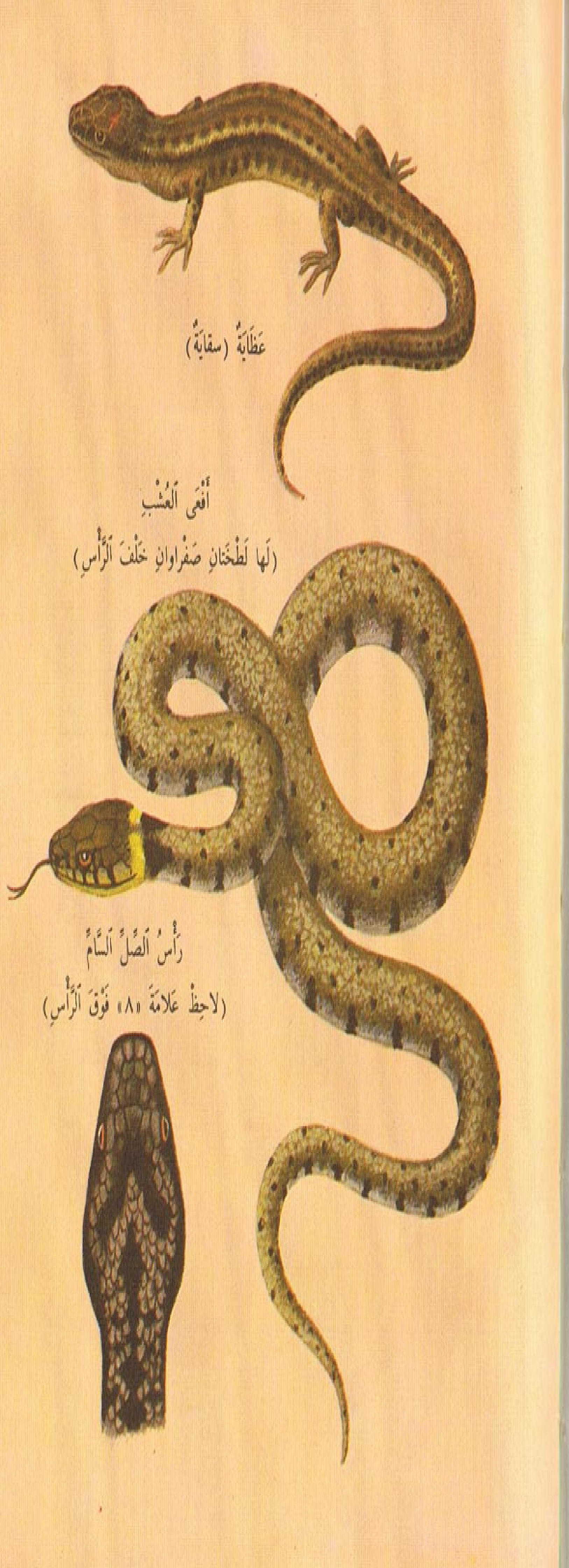


أَلسَّلاحِفُ وَثَعابِينُ ٱلْعُشْبِ

تَنْتَمي ٱلسَّلاحِفُ وَأَفاعي ٱلْعُشْبِ إلى فَصِيلَةِ ٱلزَّواحِفِ – وَيُمْكِنُ تَرْبِيَةُ هٰذَيْنِ ٱلنَّوْعَيْنِ دُونَ كَثِيرِ عَناءٍ.

وَتُفَضِّلُ ٱلسُّلَحْفاةُ ٱلْبَقاءَ في ٱلْهَواءِ ٱلطَّلْقِ، لِذا يُمْكِنُ حِفْظُها في قَفَصٍ واسِعٍ مَكْشُوفٍ تَصْنَعُ جَوانِبَهُ مِنَ ٱلْخَشَبِ أَوْ مِنَ ٱلشَّبَكِ ٱلسِّلْكِيِّ ٱلْمُؤَطَّرِ – وَلا داعِيَ لِأَنْ يَكُونَ مُرْتَفِعًا جِدًّا، فَالسُّلَحْفَاةُ لا تَسْتَطِيعُ ٱلتَّسَلُّقَ. لكِنْ غَطِّ لَها في إِحْدَى زَوايا ٱلْقَفَصِ رُكْنًا تَأْوِي إِلَيْهِ. وَهِيَ تَحْتاجُ إلى طَعامٍ طازَجٍ يَوْمِيًّا مِنَ الطرخشقون أَوِ ٱلْخَسِّ أَوِ ٱلْكُرُنْبِ أَوِ ٱلطَّماطِمِ (ٱلْبَنادُورَى) أَوِ ٱلتُّفّاحِ، كَما تَحْتاجُ إلى كَمِّيّاتٍ كافِيَةٍ مِنَ ٱلْماءِ. ضَعِ الماءَ في وِعاءٍ غائِرٍ في أَرْضِ ٱلْقَفَصِ حَتَّى يُمْكِنَ ٱلسُّلَحْفَاةَ أَنْ تَغْمُرَ رَأْسَها فِيهِ. وَفي أَواخِرِ ٱلصَّيْفِ، يَجِبُ عَدَمُ تَرْكِها لَيْلًا في ٱلْعَراءِ. وَعِنْدَ ظُهُورِ أَيِّ مُحاوَلَةٍ مِنْها إلى ٱلاسْتِكْنانِ ضَعْها في صُنْدُوقٍ مُغَطًّى وَمُبَطَّنٍ بِٱلجَرائِدِ، وَٱمْلأْهُ بِأَوْراقِ ٱلشَّجَرِ ٱلجافَّةِ، ثُمَّ ٱتْرُكِ ٱلصُّنْدُوقَ في مَكانٍ جافٍّ وَبارِدٍ نَوْعًا طُولَ فَصْلِ ٱلشِّتاءِ.

أَمَّا أَفْعَى ٱلعُشْبِ (وَهِيَ غَيْرُ سامَّةٍ)، فَيُمْكِنُ تَرْبِيَتُها في حَوْضِ سَمَكٍ قَدِيمٍ ذِي غِطاءٍ مِنَ ٱلشَّبَكِ ٱلسِّلْكِيِّ ٱلضَّيِّقِ ٱلثُّقُوبِ. بَطِّنْ قاعَ ٱلصُّنْدُوقِ بِالتُّرابِ وَٱلحِجارَةِ، وَضَعْ بِهِ فَرْعَ شَجَرَةٍ لِلتَّسَلُّقِ وَوِعاءً مِنَ ٱلماءِ. ضَعْ حَجَرًا ثَقِيلًا عَلَى ٱلغِطاءِ وَإِلَّا هَرَبَتِ ٱلحَيَّةُ وَلا يَغُرَّنَّكَ مَظْهَرُها ٱلضَّعِيفُ. أَطْعِمْها دِيدانًا صَغِيرَةً أَوْ حَلازِينَ عارِيَةً (بَزّاقًا) أَوْ يَرَقاناتِ ٱلذُّبابِ أَوِ ٱلذُّبابَ ٱلكَبِيرَ نَفْسَهُ. وَقَدْ لا يَكُونُ مِنَ ٱلسَّهْلِ ٱلاحْتِفاظُ بِهٰذِهِ ٱلأَفْعَى لِأَنَّها تَظَلُّ خائِفَةً وَقَدْ تَرْفُضُ ٱلطَّعامَ لِبِضْعَةِ أَيَّامٍ، وَلِذٰلِكَ يَحْسُنُ رَدُّها إلى ٱلمَكانِ ٱلَّذي أُخِذَتْ مِنْهُ بَعْدَ يَوْمٍ أَوْ يَوْمَيْنِ.



أَلمَزيدُ عَنِ ٱلزَّواحِفِ

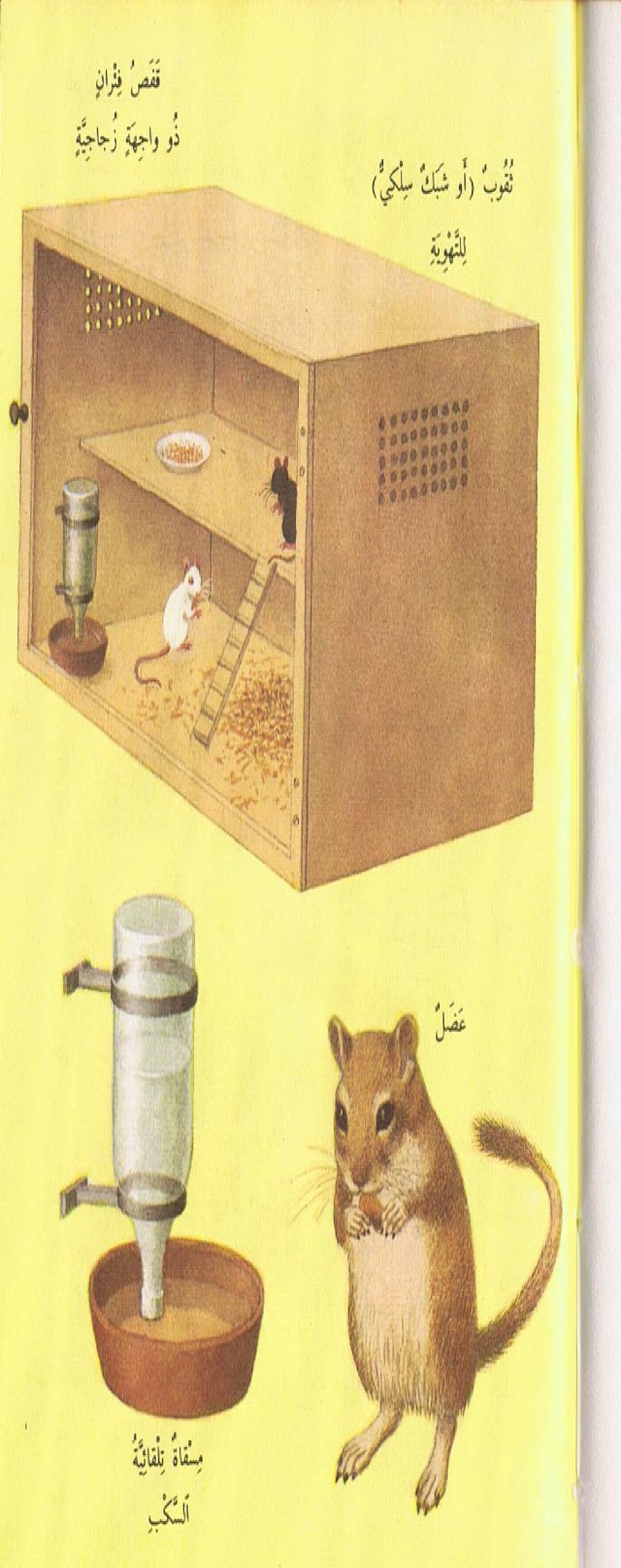
يَخْشَى مُعْظَمُ ٱلنَّاسِ لَمْسَ ٱلأَفْعَى وَيَظُنُّونَ مَلْمَسَها بارِدًا لَزِجًا. وهِيَ في ٱلحَقيقَةِ جافَّةٌ تَمامًا، وَحَرارَتُها كَحَرارَةِ ٱلجَوِّ حَوْلَها. وهِيَ ذاتُ قُوَّةٍ عَضَلِيَّةٍ شَديدَةٍ، فَيُمْكِنُها أَنْ تَلْتَفَّ حَوْلَ ساعِدِكَ أَوْ تَمْتَدَّ مُسْتَوِيَةً كَٱلقَضيبِ. وأَفْعَى ٱلحَشيشِ مَأْمُونَةُ ٱلجانِبِ، ويُمْكِنُ تَمْييزُها عَنِ ٱلصِّلِّ (ٱلأَفْعَى ٱلسَّامَّةِ) بِلَطْخَتَيْنِ صَفْراوَيْنِ خَلْفَ رَأْسِها وبِعَلامَةِ (٨) ٱلمَوْجُودَةِ فَوْقَ رَأْسِ ٱلصِّلِّ ٱلسَّامِّ. ولا تُحاوِلْ أَبَدًا أَسْرَ ٱلأَفاعي ٱلسَّامَّةِ.

يَحْتَفِظُ ٱلصِّلُّ بِٱلسُّمِّ في كِيسَيْنِ مُتَّصِلَيْنِ بِنابَيْنِ مُجَوَّفَيْنِ. وَيَصِلُ ٱلسُّمُّ إلى ٱلفَريسَةِ بِٱلعَضِّ. وَتَتَحَرَّكُ ٱلأَفْعَى بِعَضَلاتِها ٱلقَوِيَّةِ ٱلَّتي تَلُفُّها مِنْ جانِبٍ إلى آخَرَ، وبِمَقْدُورِها ٱلسَّيْرُ بِسُرْعَةٍ فائِقَةٍ.

وبَعْضُ ٱلعَظَايا تُشْبِهُ ٱلأَفْعَى في مَظْهَرِها، ولكِنَّها في ٱلحَقيقَةِ مِنْ نَوْعِ ٱلسَّحالي. وكَثيرًا ما تُشاهَدُ عَلَى ٱلصُّخورِ تَنْعَمُ بِأَشِعَّةِ ٱلشَّمْسِ.

وإذا عَثَرْتَ عَلَى إِحْدَى هٰذِهِ ٱلسَّحالي فَٱحْتَفِظْ بِها لأَيَّامٍ قَليلَةٍ فَقَطْ ثُمَّ رُدَّها إلى ٱلمَكانِ ٱلَّذي وَجَدْتَها فيهِ. وَمِنَ ٱلطَّريفِ أَنَّ هٰذا ٱلحَيَوانَ إذا فَزِعَ يُوَلِّي هارِبًا تارِكًا طَرَفَ ذَيْلِهِ يَتَلَوَّى لإِلْهاءِ ٱلخَصْمِ. وَمَعَ ٱلوَقْتِ يَنْبُتُ لِلذَّيْلِ طَرَفٌ جَديدٌ.

وَتَضَعُ كُلُّ ٱلزَّواحِفِ بَيْضًا مُسْتَديرًا جِلْدِيَّ ٱلغِطاءِ، يَفْقِسُ عَنْ أَحْياءٍ شَبيهَةٍ بِٱلزَّاحِفِ ٱلأُمِّ.



ألفيرانُ

ألفيرانُ لَبوناتٌ (ثدْيِيّاتٌ) صغيرةٌ يُمكِنُ حِفظُها بتكاليفَ زهيدةٍ. ويُمكِنُ وَضعُ واحدٍ أو اثنينِ منها في قفصٍ، ومِنَ الطّريفِ مُراقبتُها. ويوجدُ منها أنواعٌ كثيرةٌ مُختلفةُ الألوانِ والأشكالِ. وتعيشُ الأُنثيانِ في القفصِ بسلامٍ، أمّا الذَّكَرانِ فإنّهما يتشاجَرانِ غالبًا. وإذا احتفَظْتَ بزوجينِ (ذكرٍ وأُنثى) فيُمكِنُكَ مُلاحظةُ صِغارِهما تنمو، وقد تَلِدُ الفأرةُ ثمانيةَ صِغارٍ في البطنِ الواحدِ، كلَّ بِضعةِ أسابيعَ.

إذا كُنتَ مِن هُواةِ النِّجارةِ، فيُمكِنُكَ عملُ قفصٍ بنفسِكَ، أو تستعينَ بشخصٍ أكبرَ لمُساعدتِكَ. ويُستحسَنُ صُنعُ القفصِ مِنَ الخشبِ وأنْ يكونَ لهُ بابٌ زجاجيٌّ بإطارٍ مِن خشبٍ؛ وتُثقَبُ بهِ فتحاتٌ للتّهويةِ على الجانبينِ. ولمُتعةِ المُراقبةِ، يُمكِنُ إضافةُ رفٍّ يُصعَدُ لهُ بسُلّمٍ أو بسطحٍ مائلٍ. ويجبُ تخصيصُ رُكنٍ تبني فيهِ الفأرةُ عُشَّها. وإذا غطّيتَ أرضَ القفصِ بنُشارةِ الخشبِ أو القشِّ النّاعمِ وواظبتَ على الاعتناءِ بنظافتِهِ، فلن تنبعِثَ منهُ رائحةٌ كريهةٌ. أمّا العُشُّ فستَبنيهِ الفأرةُ مِنَ القشِّ أوِ القُماشِ أو أيِّ مادّةٍ تتوافرُ لها.

تحتاجُ الفيرانُ في القفصِ إلى الماءِ والغذاءِ. ويُمكِنُ عملُ موردِ ماءٍ دائمٍ لها بالطّريقةِ المُبيَّنةِ في الصّورةِ. وهي تتغذّى على البُذورِ والشّعيرِ والزّبيبِ والخُبزِ، إلخ...

ويُمكِنُ تربيةُ الهمسترِ والعضَلِ وأمثالِها في قفصٍ مُماثلٍ، إلّا أنّهُ يجبُ مُلاحظتُها بدقّةٍ، إذ يُمكِنُها أنْ تقرِضَ الخشبَ الرّفيعَ بسرعةٍ عجيبةٍ.

أَللَّبونات (أَلثَّدييّات)

مُعْظَمُ حَيواناتِنا الأَليفَةِ المُدلَّلَةِ هِيَ مِنَ اللَّبوناتِ كالقِطَطِ، والكِلابِ، والأَرانِبِ، والفِئْرانِ الهِنْدِيَّةِ، وَغَيْرِها.

أَللَّبوناتُ هِيَ حَيَواناتٌ تُغَذّي صِغارَها لَبَنًا تُفْرِزُهُ الغُدَدُ الثَّدْيِيَّةُ. وغالِبِيَّتُها العُظْمى لا تَبيضُ، بَلْ يَنْمو الصَّغيرُ داخِلَ رَحِمِ الأُمِّ حَتّى تَحينَ وِلادَتُهُ. واللَّبوناتُ الَّتي تُولَدُ في أَعْشاشٍ كالأَرانِبِ، والفِئرانِ، غالِبًا ما تَكونُ مُجَرَّدَةً مِنَ الشَّعْرِ عاجِزَةً لا حَوْلَ لَها ولا قُوَّةَ، وهٰذِهِ تَحْتاجُ إلى رِعايَةِ الأُمِّ مُدَّةً طَويلَةً. أَمّا اللَّبوناتُ الأُخْرى الَّتي تُولَدُ في العَراءِ كالبَقَرِ والخَيْلِ والخِرافِ، فَلَها غِطاءٌ وافِرٌ مِنَ الشَّعْرِ ويُمْكِنُها التَّنَقُّلُ فَوْرَ وِلادَتِها.

واللَّبوناتُ دافِئَةُ الدَّمِ، والكامِلَةُ النُّمُوِّ مِنْها، لَها كِساءٌ مِنَ الشَّعْرِ أَوِ الفَرْوِ يَكْفُلُ لَها الدِّفْءَ (ما عدا الإنسانَ، فَهُوَ يَلْجَأُ إلى ارْتِداءِ المَلابِسِ عِوَضًا عَنْ ذٰلِكَ).

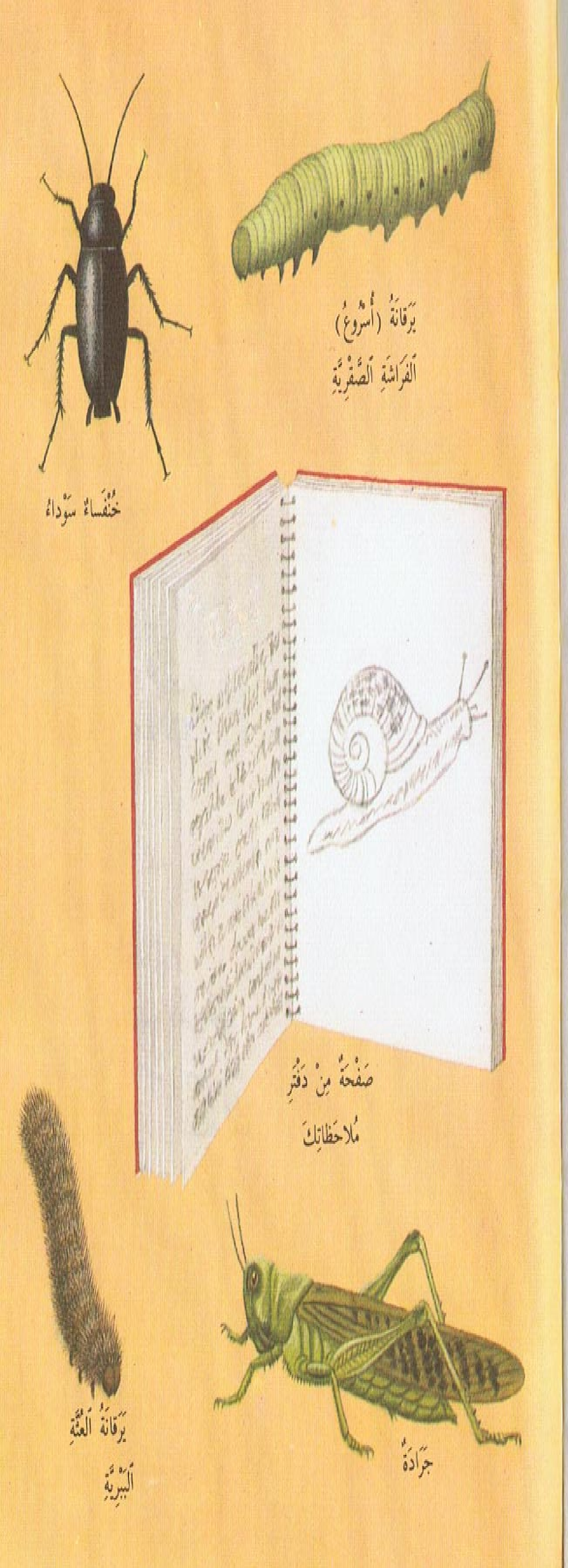
وإذا قُمْتَ بِتَرْبِيَةِ أَيِّ حَيَوانٍ أَليفٍ، فَتَذَكَّرْ أَنَّهُ يَحْتاجُ إلى مَرْبًى لائِقٍ وغِذاءٍ مُناسِبٍ كافٍ وماءٍ وحِمايَةٍ مِنْ تَقَلُّباتِ الجَوِّ. وادْرُسْ طَرائِقَ تَرْبِيَةِ أَيِّ حَيَوانٍ قَبْلَ اقْتِنائِهِ.

واللَّبوناتُ الصَّغيرَةُ لا تُعَمِّرُ طَويلًا، فالفِئرانُ مَثَلًا تَعيشُ مِنْ عامَيْنِ إلى ثَلاثَةِ أَعْوامٍ، وَتَعيشُ الفِئرانُ الهِنْدِيَّةُ حَوالَى أَرْبَعَةِ أَعْوامٍ. أَمّا القِطَطُ والكِلابُ والأَرانِبُ فَتَعيشُ مِنْ ثَمانِيَةِ أَعوامٍ إلى عَشَرَةٍ. وَعَلَيْكَ أَنْ تَكونَ على أَتَمِّ الاسْتِعْدادِ لِلْعِنايَةِ بِها طَوالَ هٰذِهِ المُدَّةِ؛ فَهِيَ بِمُجَرَّدِ دُخولِها القَفَصَ تُصْبِحُ في عُهْدَتِكَ، وَعَلَيْكَ تَوْفيرُ الغِذاءِ والماءِ، وَتَهْيِئَةُ ظُروفِ الحَياةِ الصّالِحَةِ لَها.



أَلقِطَّةُ الأُمُّ تُرْضِعُ صِغارَها

جِسْمُ اللَّبوناتِ (في مُعْظَمِها) مُغَطًّى بالشَّعْرِ أَوِ الفَرْوِ



يَرَقانَةُ (أُسْروعُ) الفَراشَةِ الصَّفْرِيَّةِ

يَرَقانَةُ العُثَّةِ البَبْرِيَّةِ

ما ٱلَّذي يُمْكِنُكَ مَعْرِفَتُهُ عَنْ حَيَواناتِكَ؟

إذا دَوَّنْتَ كُلَّ ما تُلاحِظُهُ عَنْ حَيَواناتِكَ في دَفْتَرٍ مُنَظَّمٍ، أَمْكَنَكَ ٱلحصولُ عَلَى مَعْلُوماتٍ أَكْثَرَ مِمَّا لَوِ ٱقْتَصَرَ عِلْمُكَ عَلَى دِراسَةِ ما جاءَ عَنْها في ٱلكُتُبِ. طَبْعاً ٱرْجِعْ إلى ٱلكُتُبِ لِمَزيدٍ مِنَ ٱلمَعْلُوماتِ عَنِ ٱلحَيَوانِ ولِلتَّأَكُّدِ مِنْ تَحْديدِ فَصيلَتِهِ وَنَوْعِهِ.

ماذا تُسَجِّلُ عَنِ ٱلحَيَواناتِ ٱلَّتي تَرْعاها؟ قَدْ تُفيدُكَ هٰذِهِ ٱلأَسْئِلَةُ كَخُطْوَةٍ أُولَى:

ماهُوَ؟ ما حَجْمُهُ؟ أَيْنَ يُوجَدُ عادَةً؟

ما لَوْنُهُ، وَهَلْ لَهُ كِساءٌ خارِجِيٌّ؟

ما شَكْلُ جِسْمِهِ؟

هَلْ لَهُ أَرْجُلٌ، وَكَمْ عَدَدُها؟

كَيْفَ يَتَحَرَّكُ؟

هَلْ لَهُ قُرُونُ ٱسْتِشْعارٍ؟

هَلْ لَهُ أَعْيُنٌ؟ بِمَ يَتَغَذَّى؟ هَلْ يَبيضُ؟

هَلْ يَتَحَوَّلُ أَوْ يَتَغَيَّرُ - بِخِلافِ تَغَيُّرِ ٱلحَجْمِ - في أَثْناءِ ٱلنُّمُوِّ؟

هَلْ يُصْدِرُ أَيَّ صَوْتٍ؟ هَلْ هُناكَ أَيُّ شَيْءٍ آخَرَ يُمْكِنُ ٱكْتِشافُهُ عَنْهُ؟

وإذا كُنْتَ تُجيدُ ٱلرَّسْمَ أَوِ ٱلتَّصْويرَ، فَما رَأْيُكَ في مَجْموعَةٍ مِنَ ٱلرُّسُومِ - أَوِ ٱلصُّوَرِ ٱلفُوتُوغْرافِيَّةِ؟

مَهْما تَفْعَلْ، فَلا بُدَّ أَنَّكَ سَتُدْرِكُ قيمَةَ ما يُمْكِنُ تَحْقيقُهُ مِنْ فائِدَةٍ وَمُتْعَةٍ بِمُلاحَظَةِ أَصْغَرِ ٱلكائِناتِ، وسَتَتَعَرَّفُ وَلَوْ إلى حَدٍّ أَنْواعَ ٱلحَياةِ ٱلمُتَعَدِّدَةَ وَٱلمُدْهِشَةَ ٱلَّتي تُحيطُ بِنا في كُلِّ مَكانٍ.

فِهْرِسٌ

صَفْحَة

سلسلة «التَّارِيخِ الطَّبِيعِيّ»

١ – النَّباتات وكَيْفَ تَنْمو

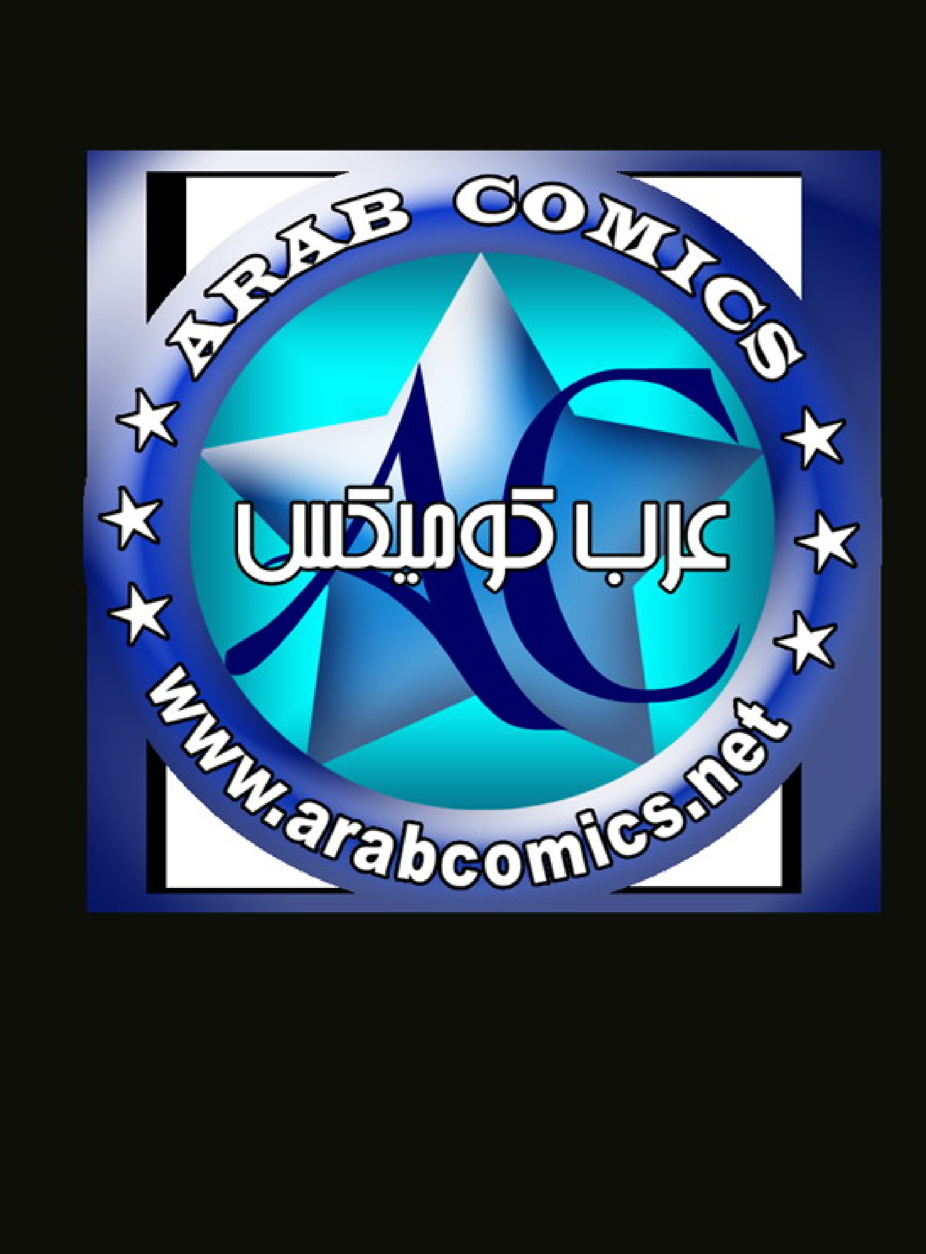
٢ – الحَيوانات وكيف تَعيشُ

٣ – الطُّيورُ وكَيْفَ تَعيشُ

٤ – حَياةُ النَّحلِ

٥ – تَعَلَّمْ عنِ الحَشَراتِ وَالحَيَواناتِ الصَّغيرَة

Series 651 / Arabic


ARAB COMICS
عرب كوميكس
AC
www.arabcomics.net